der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT
FÜR DAS MODELLEISENBAHNWESEN
UND ALLE FREUNDE
DER EISENBAHN JAHRGANG 29



Organ
des Deutschen
Modelleisenbahn-
Verbandes der DDR

AUGUST

8/80



TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

Verlagspostamt Berlin Einzelheftpreis 1,— M 32542

Straßenbahn-Impressionen aus der Sowjetunion

1





2

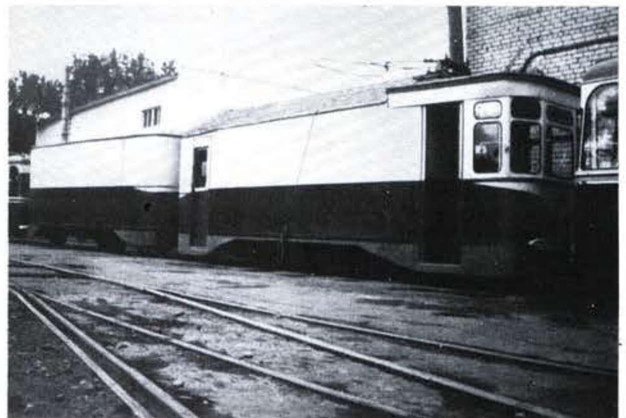
Bild 1 *Moskau — Linie 23 in der Michalkowskaja Straße*

Bild 2 *Jaroslawl — Straßenbahnhof in der Swobodastraße — die Wagen warten auf ihren Einsatz im Berufsverkehr*

3



4



5

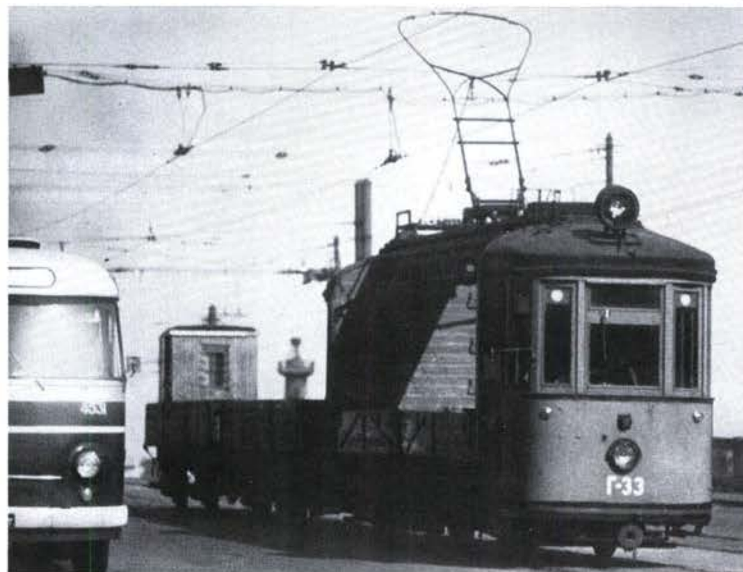


Bild 3 *Jaroslawl, hier verkehren ausschließlich 2achsige Wagen; Triebwagen Nr. 57 im Straßenbahnhof Swobodastraße vor der Reihenuntersuchung*

Bild 4 *Jaroslawl — ein Eigenbau der Verkehrsbetriebe, ein „Poliwotschnui", eine Art Schienenreinigungs/Sprengwagen-Fahrzeug*

Bild 5 *Leningrad — Arbeitswagen G-33 mit Lyrastromabnehmer auf der Brücke vor dem Palastplatz*

Siehe auch 3. Umschlagseite

der modelleisenbahner

Fachzeitschrift für das Modelleisenbahnwesen und alle Freunde der Eisenbahn

8 August 1980 · Berlin · 29. Jahrgang

Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR



Die Redaktion wurde im Jahre 1977 anläßlich des 25jährigen Bestehens mit der Ehrennadel des DMV in Gold ausgezeichnet.

Redaktion
Verantwortlicher Redakteur:
Ing.-Ök. Journalist Helmut Kohlberger
Typografie: Pressegestalterin Gisela Dzykowski
Anschrift der Redaktion: „Der Modelleisenbahner", DDR - 1080 Berlin, Französische Str. 13/14, Postfach 1235
Telefon: 2 04 12 76

Sämtliche Post für die Redaktion ist nur an unsere Anschrift zu richten.

Zuschriften, die die Seite „Mitteilungen des DMV" (also auch für „Wer hat – wer braucht?") betreffen, sind hingegen nur an das Generalsekretariat des DMV, DDR - 1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 10, zu senden.

Herausgeber
Deutscher Modelleisenbahn-Verband der DDR

Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

Verlagsleiter:
Dipl.-Ing.-Ök. Paul Kaiser
Chefredakteur des Verlags:
Dipl.-Ing.-Ök. Journalist Max Kinze
Lizenz Nr. 1151
Druck: (140) Druckerei „Neues Deutschland", Berlin
Erscheint monatlich;
Preis: Vierteljährlich 3,– M.
Auslandspreise bitten wir den Zeitschriftenkatalogen des „Buchexport", Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160, zu entnehmen.

Art.-Nr. 16330

Redaktionsschluß: 14. 5. 1980
Geplante Auslieferung: 15. 8. 1980



Bestellungen nehmen entgegen: in der DDR: sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag – soweit Liefermöglichkeit; im Ausland: der internationale Buch- und Zeitschriftenhandel, zusätzlich in der BRD und in Westberlin: der örtliche Buchhandel, Firma Helios Literaturvertrieb GmbH., Berlin (West) 52, Eichborndamm 141–167, sowie Zeitungsvertrieb Gebrüder Petermann GmbH & Co KG, Berlin (West) 30, Kurfürstenstr. 111.
UdSSR: Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuspechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. Bulgarien: Raznoisznos, 1. rue Asse, Sofia. China: Guizi Shudian, P. O. B. 88, Peking. ČSSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul 12. Polen: Buch: u. Wilcza 46, Warszawa 10. Rumänien: Cartimex, P. O. B. 134/135, Bukarest. Ungarn: Kultura, P. O. B. 146, Budapest 6. KVDR: Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen. Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. Albanien: Ndermerrja Shetnore Botimeve, Tirana. Auslandsbezug wird auch durch den Buchexport Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Leninstraße 16, und den Verlag vermittelt.

Inhalt

Titelbild
Etwa 1000 Stunden seiner Freizeit verwendete Herr Ulrich Klaeden, Mitglied der AG 7/1 in Wernigerode, für den Bau der „Toni". Das Modell ist im Maßstab 1:12,5 gehalten und wurde nach Originalplänen der Harzquerbahn gebaut! (Siehe auch Bildbericht auf Seite dieses Heftes!)

Foto: ADN-ZB (12986)

Rücktitelbild
Diese Aufnahme entstand im Mai und zeigt den Viadukt bei Stützengrün der Reststrecke Rothenkirchen—Schönheide-Süd.

Foto: R. Steinicke, Dresden

HARTMUT STANGE, Halle (Saale)

Schmalspurbahn Oschatz—Kemmlitz und ihre Entstehungsgeschichte

In den Jahren 1884 bis 1923 entstand in Sachsen eines der größten zusammenhängenden Schmalspurnetze Deutschlands. Das ehemalige etwa 200 km lange mittelsächsiche Schmalspurnetz mit einer Spurweite von 750 mm führte seinerzeit zu einem großen wirtschaftlichen Aufschwung in dieser Region. Unter den heutigen ökonomischen Bedingungen jedoch war seine Aufrechterhaltung nicht mehr vertretbar. Die Deutsche Reichsbahn betreibt deshalb gegenwärtig nur noch das 17,1 km lange Reststück zwischen Oschatz—Kemmlitz.

1. Entwicklungsgeschichte der Schmalspurbahnen um Oschatz

Im Gebiet zwischen Oschatz, Döbeln und Wurzen entstanden in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts neue Betriebe, die Landwirtschaft entwickelte sich immer mehr, und auch der Reiseverkehr nahm stark zu. Die Bevölkerung dieses Gebiets erkannte bald den Vorteil eines Eisenbahnanschlusses. Die ersten Vorüberlegungen zum Bau einer Eisenbahn im Oschatzer Land gehen bis in das Jahr 1868 zurück. Damals wurde die „Leipzig—Dresdener Eisenbahn Compagnie" mit dem Bau einer normalspurigen Eisenbahn zwischen Oschatz und Mügeln beauftragt. Weiterhin lag ein Projekt für eine Strecke vor, die Döbeln über Dahlen mit Torgau an der ehemaligen Landesgrenze verbinden sollte. Diese Pläne konnten aber aus finanziellen Gründen nie verwirklicht werden. Erst wieder im Jahre 1879 beantragte die Königliche Staatsregierung in Sachsen bei den Ständen den Bau einer diesmal mit 750-mm-Spurweite auszurüstenden Eisenbahnlinie von Döbeln über Mügeln kommend nach Oschatz. Mit dieser Strecke sollte eine Querverbindung zu den schon bestehenden normalspurigen Eisenbahnen Dresden—Riesa—Leipzig und Dresden—Döbeln—Leipzig geschaffen werden. Der Bau dieser Strecke wurde aber erst im Jahre 1883 genehmigt. Nach relativ kurzer Bauzeit konnte die 19,8 km lange Teilstrecke zwischen Döbeln und Mügeln schon am 1. November 1884 eröffnet werden.
Eine Besonderheit bildete die Streckenführung von Döbeln bis Gadewitz auf einer Länge von 4,3 km, die im Dreischienengleis mit der Riesa—Chemnitzer Eisenbahn vereinigt worden war. Der Bahnbetrieb auf der 11,4 km langen Linie zwischen Oschatz und Mügeln wurde am 7. Januar 1885 eröffnet. Die guten Betriebsergebnisse der beiden vorhandenen Strecken veranlaßten die Ständeversammlung, dem Vorschlag der Königlichen Staatsregierung zuzustimmen und die Strecke von Mügeln über Wermsdorf nach Nerchau-Trebsen, dem heutigen Neichen, weiterzubauen. Hierbei ist interessant zu erfahren, daß das Projekt zunächst vorsah, Mügeln direkt mit Wurzen zu verbinden. Dabei sollte in die 1877 von einer Privatgesellschaft gebaute normalspurige Linie Wurzen—Großbothen eine dritte Schiene eingelegt werden. Im November 1887 wurde mit dem Bau begonnen, wobei man jedoch von dem Dreischienengleis zwischen Nerchau-Trebsen und Wurzen absah. Im September 1888 konnte zum Rübentransport die Strecke Mügeln—Mahliß provisorisch in Betrieb genommen werden. Der durchgehende Verkehr der 23 km langen Strecke nach Nerchau-Trebsen wurde am 1. November 1888 eröffnet.
Bereits drei Jahre später konnte die 11,3 km lange Strecke zwischen Oschatz und Strehla fertiggestellt werden. In Strehla bestand ab 1892 über ein Verbindungsgleis Anschluß zum dortigen Elbhafen. Der dadurch erhoffte Verkehrsaufschwung trat jedoch nicht ein. In der Folgezeigt verlor die sogenannte Elbkaibahn Strehla immer mehr an Bedeutung, so daß Anfang der 60er Jahre das Hafengleis abgebaut wurde.
Im Jahre 1903 wurde schließlich eine 6,3 km lange von Nebitzschen (bei Mügeln) nach Kroptewitz abzweigende Strecke gebaut. Zunächst dient sie jedoch nur dem Güterverkehr, der durch die Kaolinvorkommen im Börtewitzer Becken immer mehr an Bedeutung gewann. Nach 1945 verkehrten auf dieser Strecke auch Personenzüge.
An Triebfahrzeugen standen der Bahn in ihren Gründerjahren dreiachsige Dampflokomotiven der sächsischen Gattung I K (K 33.6) zur Verfügung. In den Jahren 1881 bis 1891 wurden insgesamt 44 dieser Fahrzeuge von der *Sächsischen Maschinenfarbik*, vormals *Hartmann*, in Chemnitz gebaut. Diese Lokomotiven sind bis 1928 auf den sächsischen Schmalspurstrecken eingesetzt worden. Um die Jahrhun-

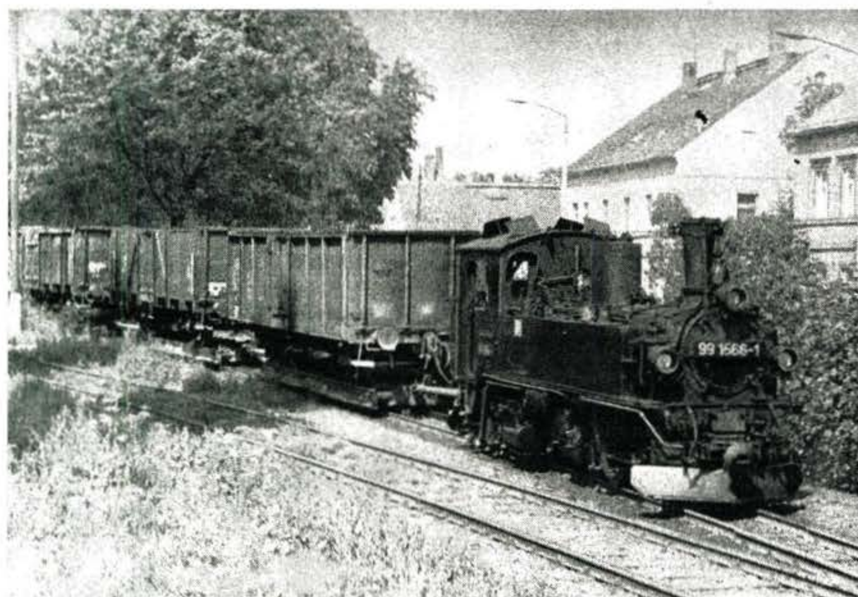


Bild 1 Güterzug gefördert von der 99 1566, bei der Ausfahrt aus dem Bf Oschatz

dertwende hielten die ersten B'Bn4vt-Lokomotiven der Gattung IV K auf den Schmalspurbahnen um Oschatz Einzug. Sie bewährten sich so gut, daß einige von ihnen in den 60er Jahren rekonstruiert wurden und noch immer im Einsatz stehen.
Für den Personenverkehr waren anfangs 2- und 4achsige Reisezugwagen vorhanden. Der Güterwagenpark bestand fast ausschließlich aus 2achsigen Fahrzeugen mit der geringen Tragfähigkeit von 5 t, die aber bald den wachsenden Transportaufgaben nicht mehr genügten. Nach 1900 wurden deshalb nur noch 4achsige Reisezug-, Gepäck- und Güterwagen beschafft. Die Tragfähigkeit der Güterwagen erhöhte sich dadurch auf 10 t bis 15 t. Neben offenen und abgeschlossenen Fahrzeugen gelangten auch Klappdeckelwagen, Flach- und Drehschemelwagen zum Einsatz.
Eine Besonderheit auf sächsischen Schmalspurstrecken war ein 2achsiger Gaskesselwagen, der lange Zeit auf dem Oschatzer Schmalspurnetz eingesetzt war. Eine merkliche Verbesserung im Güterverkehr brachten ab 1920 die Rollfahrzeuge. Auf diesen 4- und 6achsigen sehr flachen Schmalspurwagen werden 2achsige normalspurige Güterwagen weiterbefördert. Dadurch entfällt das zeitraubende und kostspielige Umladen der Güter von Normalspur auf Schmalspur und umgekehrt.

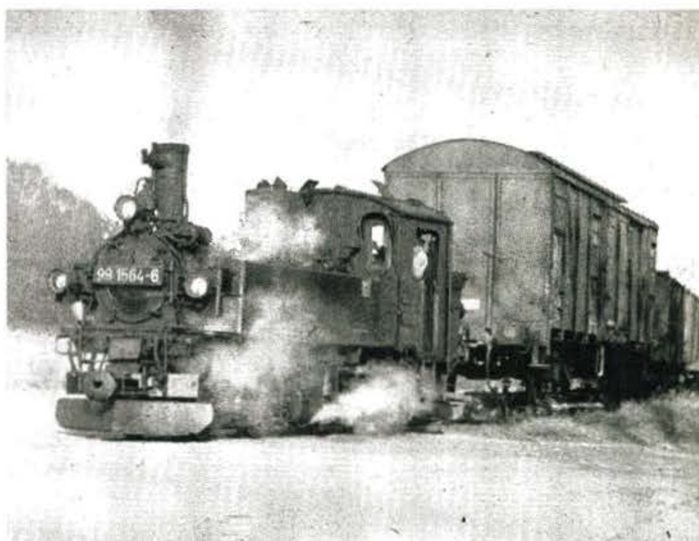


Bild 2 Güterzug mit der 99 1564 bei Mügeln



Bild 3 99 1574 vor dem Lokschuppen in Mügeln

Nach der Zerschlagung des Hitlerfaschismus halfen auch die Schmalspurbahnen im Oschatzer Raum beim sozialistischen Aufbau unserer Republik. Die Beförderungsleistungen stiegen in den ersten Nachkriegsjahren sprunghaft an, wobei auch der Reiseverkehr stark zunahm. Der große Lokomotivbedarf rechtfertigte dafür die Entscheidung, den ehemaligen Lokbahnhof Mügeln im Jahre 1951 in ein selbständiges Bahnbetriebswerk umzuwandeln. Obwohl sich der Kraftverkehr gegenüber Schmalspurbahnen immer mehr durchsetzte, behauptete sich der „Wilde Robert" bis in die 70er Jahre hinein. Im Sommerfahrplan 1961 verließen den Bahnhof Mügeln, mit 5 Bahnsteigen und über 30 Gleisen der ehemals größte Schmalspurbahnhof Europas, werktags immerhin noch 13 Personenzüge und viele Güterzüge. Mit der Einstellung des Personenverkehrs auf der Strecke Nebitzschen—Kroptewitz am 13. Dezember 1964 und der Einstellung des gesamten Verkehrs auf der Strecke Neichen—Netzschen am 27. August 1967 begann sich dann doch das Ende des Oschatzer Schmalspurnetzes abzuzeichnen.
Am 27. September fuhr — nicht ohne starke Begleitung von Eisenbahnfreunden — der allerletzte Personenzug von Oschatz nach Mügeln. Dies war zugleich der letzte Personenzug auf dem Mittelsächsischen Schmalspurnetz überhaupt. Der Reiseverkehr zwischen Oschatz und Mügeln war schon einige Jahre zuvor stark eingeschränkt worden. Im



Bild 4 Empfangsgebäude des ehemals größten Schmalspurbahnhofs in Europa — Mügeln

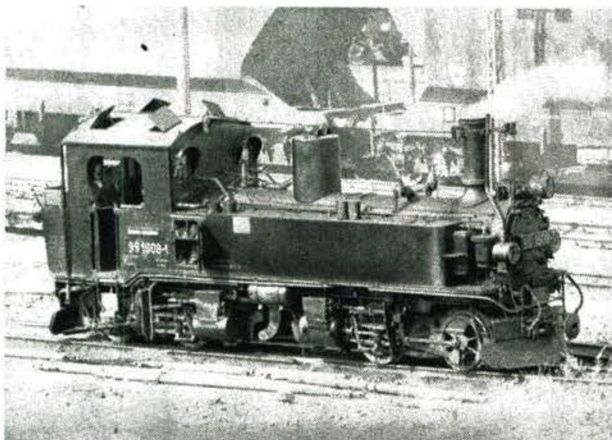


Bild 5 Die 99 1608, die letzte gebaute IV K im Bahnhof Oschatz

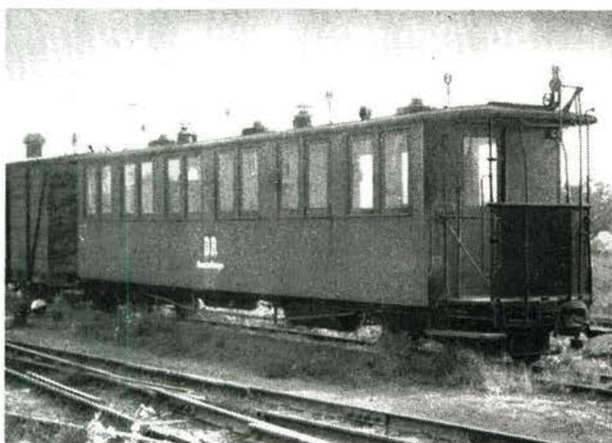


Bild 6 Alter sächsischer Reisezugwagen als Mannschaftswagen in Mügeln



Bild 7 Vereinfachter Lageplan mit allen Anschlußbahnhöfen und wichtigen Stationen

Fotos u. Zeichng.: Verfasser

Sommerfahrplan 1964 fuhr zum Beispiel werktags nur noch ein Personenzugpaar und ein weiterer Zug von Oschatz nach Mügeln. Diese Verkehrsleistung übernahm der VEB Kraftverkehr.

2. Gegenwärtiger Betriebsablauf

Derzeit besteht nur noch Güterverkehr auf der Strecke zwischen Oschatz und Kemmlitz, wobei insbesondere die Werkanschlüsse in Oschatz Süd, Mügeln und Kemmlitz bedient werden. An Massengütern sind unter anderem Kaolin aus Kemmlitz, Kohle nach Mügeln und Heizöl zu transportieren. Dabei bewältigt die Bahn auch heute noch ein nicht unbedeutendes Verkehrsaufkommen.

Die Strecke wird ausschließlich mit rekonstruierten Lokomotiven der BR 99^{51-60} bedient. In den letzten Jahren wurden von der Lokeinsatzstelle Mügeln, die inzwischen dem Bahnbetriebswerk Nossen unterstellt worden ist, folgende Maschinen betreut: 99 1542/ 1562/ 1564/ 1566/ 1568/ 1574/ 1584/ 1586/ 1608. Ende 1977 kam die 99 1583 für kurze Zeit von der Strecke Wolkenstein—Jöhstadt nach Mügeln, wurde aber bald darauf ausgemustert.

Der Wagenpark ist stark vereinfacht worden. Im Güterverkehr werden ausschließlich Rollwagen eingesetzt, die Anfang der 60er Jahre der *VEB Lokomotivbau „Karl Marx"* baute. Diese Fahrzeuge sind meist 4achsig, teilweise sogar 6achsig. Als Zugbegleitwagen dienen die auch auf anderen Strecken Sachsens bestehenden 4achsigen Gepäckwagen. Bis 1978 war in Mügeln auch ein 4achsiger Sprengwagen zur Unkrautbekämpfung stationiert, der inzwischen nach Wolkenstein abgegeben wurde. Auf den Bahnhöfen Oschatz und Mügeln kann man noch alte Schmalspurgüterwagen, teilweise noch aus den Gründerjahren, beobachten. Sie werden heute als Bahnhofs- oder Gerätewagen genutzt. In Mügeln steht darüber hinaus noch ein alter sächsischer 4achsiger Personenwagen umgerüstet als Mannschaftswagen. Er wurde vor der Jahrhundertwende gebaut und später umgebaut. In Oschatz nutzte man den Wagenkasten eines ehemaligen 2achsigen Reisezugwagens als Feuerlöschbude. Er wurde leider (!) im Sommer 1979 abgerissen.

Der Betrieb verläuft heute nach der „Betriebsvorschrift für den vereinfachten Nebenbahndienst" (BNd), wobei in Oschatz und Mügeln Formhauptsignale vorhanden sind. Mit einer Ausnahme in Mügeln sind alle Weg- und Straßenübergänge unbeschrankt. In Oschatz befinden sich eine Rollfahrzeuggrube und eine Verladerampe für den An- und Abtransport von Schmalspurfahrzeugen. Betrieblich besetzt ist heute nur noch der Bahnhof Mügeln. Fast alle anderen Stationsgebäude wurden nach der Einstellung des Personenverkehrs zwischen Oschatz und Mügeln abgerissen. Heute erinnern nur noch Fo-Kästen an ihren ehemaligen Standort. Dabei ist interessant zu erfahren, daß neben den Anschlußbahnhöfen lediglich in Mügeln, Wermsdorf und Nutzschen massive Empfangsgebäude vorhanden waren. Alle anderen Stationen hatten ein kleines Dienstgebäude in Holzbauweise, bestehend aus einem Dienst- und einem Warteraum.

Die Züge verkehren heute meist mit einer Lokomotive, 5 bis 7 beladenen Rollwagen und einem Gepäckwagen. Nur die steile Bahnhofseinfahrt in Oschatz wird gegebenenfalls mit einer Vorspannlok bewältigt. Vor die aus Mügeln kommenden Güterzüge wird eine zweite, in Oschatz wartende Rangierlokomotive gespannt. Mit viel Dampf fährt dann der Zug in den Bahnhof. Auf Grund der Tatsache, daß sämtliche Lokomotiven in Mügeln stationiert sind, werden jeweils der erste und letzte Zug des Tages in Doppeltraktion gefahren.

Die Schmalspurbahn Oschatz—Kemmlitz ist heute die einzige Strecke in der DDR, auf der noch die Heberlein-Bremse Anwendung findet.

Die technische Besonderheit dieser „Bindfadenbremse" wurde in der Fachpresse schon mehrfach erläutert. Alle Fahrzeuge werden mit der sächsischen Trichterkupplung gekuppelt. Eine Umstellung auf Körting-Bremse und Scharfenberg-Kupplung, wie bei allen anderen sächsischen Schmalspurbahnen, lohnt sich heute nicht mehr.

Literatur

(1) Ulbricht, Geschichte der Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen, Dresden, 1889
(2) Obermayer, Taschenbuch Deutsche Schmalspur-Dampflokomotiven, Stuttgart, 1977
(3) Zeitschrift „Der Modelleisenbahner"
(4) Kursbücher der DR 1961, 1974

DETLEF KRÜGER, Magdeburg

Stralsund — vor 80 Jahren

Am 25. März 1900 fuhr erstmalig die „Elektrische" durch die Straßen der alten Hansestadt. Der vorliegende Abriß soll dazu beitragen, daß die Stralsunder Straßenbahn nicht ganz vergessen wird. Wie auch in vielen anderen Städten brachte dieses Verkehrsmittel einen weiteren technischen Fortschritt in die Stadt — das elektrische Licht.

Vorgeschichte

Bereits am 30. Juni 1898 wurde im bürgerschaftlichen Kollegium der Antrag gestellt, eine Straßenbahn zu bauen. Dabei sollte eine Linie vom Kniepderdamm/Ecke Teichstraße über den Tribseerdamm und durch die Bahnhofstraße zum Hauptbahnhof führen. 10 Jahre später war dann der Bau einer zweiten Linie durch die Ossenreyerstraße und zur Fährbrücke vorgesehen.
Am 7. Juli 1898 erfolgte die Unterzeichnung des Vertrages durch die Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co AG, Berlin und den Rat der Bürgerschaft zu Stralsund, der vorsah, ein E-Werk und das Straßenbahnunternehmen aufzubauen. Die neu gegründete Firma nannte sich „Elektrizitätswerk und Straßenbahnunternehmen Stralsund". Am 15. Juni 1899 wurden die Bauarbeiten zur Errichtung des Elektritzitätswerks begonnen und ab 3. Juli 1899 an den Gleis- und Oberleitungsanlagen fortgeführt. Das E-Werk entstand in der Werftstraße am Flotthafen und wurde im Dezember 1899 fertiggestellt. Die am 1. Oktober 1899 vorgesehene feierliche Eröffnung mußte auf Grund der noch nicht vollendeten Bauarbeiten verschoben werden. Die zuständige Aufsichtsbehörde und der Rat der Bürgerschaft nahmen am 24. März 1900 die Strecken und den Fahrzeugpark ab.

Aus der Betriebsgeschichte

Am 25. März 1900 war es dann soweit — durch Stralsund rollte die Straßenbahn. Zunächst wurden 7 Trieb- und 4 aus Rostock übernommene Beiwagen auf 3 Linien eingesetzt. Die erste Linie führte vom alten Hauptbahnhof durch die Mönch- und Heiliggeiststraße zum Hafenbahnhof. Hier hinterstellte man einen Triebwagen, der dann die zweite Linie vom Hafenbahnhof über den Frankendamm zum Frankenfriedhof befuhr. Die dritte Linie wurde von der Heiliggeiststraße zum Knieperdamm über Schillstraße eingerichtet. Bereits wenig später mußte diese Streckenführung aufgegeben werden. Die zweite Linie pendelte dann von der Heiliggeiststraße zum Frankenfriedhof. Zu diesem Zeitpunkt waren noch keine Liniennummern vorhanden. An den Wagen waren lediglich die Richtungsschilder angebracht. Die Streckenlänge betrug 5,03 km.
In den ersten Jahren des Betriebs wurden durchschnittlich 500 000 Fahrgäste befördert.
Am 13. März 1903 fuhr dann zum letzten Mal die Straßenbahn Richtung Mönchstraße. Um das Stadtzentrum besser zu erschließen, führte von nun ab ein neuer Abschnitt durch die Ossenreyerstraße. Noch im gleichen Jahr wurde die zweite Linie (Heiliggeiststraße—Frankenfriedhof) eingestellt. Jetzt gab es noch zwei Linien (Hauptbahnhof—Frankenfriedhof



Bild 1 Tw 4 am Kniepertor



Bild 2 Straßenbahn und Kleinbahn überqueren den Bahnhofsvorplatz

und Heiliggeiststraße—Knieperdamm). 1905 wurde der Hauptbahnhof zum Tribseerdamm verlegt und die Linienführung der Straßenbahn entsprechend angepaßt.
Zunächst existierten keine festen Haltestellen. Jeder Wagen hatte einen Zahlkasten, in den Fahrgeld eingeworfen werden mußte. Der Fahrer konnte das in einem Rückspiegel beobachten. 1916 wurden die ersten Schaffner eingestellt; ihnen folgten in den weiteren Jahren des Weltkrieges erstmalig Kolleginnen. Die ständig steigenden Beförderungszahlen zwangen die Unternehmerin schließlich in jenen Jahren dazu, feste Haltestellen einzurichten. Die Inflation ging auch an der Stralsunder Straßenbahn nicht spurlos vorüber. Am 29. November 1920 wurde der 10-Minuten-Verkehr auf 20minütige Fahrabstände reduziert. Ab 20. September 1922 mußte der Betrieb zunächst stark eingeschränkt und zwei Monate später ganz eingestellt werden. Die Ausgaben hatten die Einnahmen schon längst überholt. Am 4. August 1924 konnte dann nach Stabilisierung der Währung die Straßenbahn wieder fahren. Eine Straßenbahnfahrt kostete von nun an 15 Pfennige.
1936 wurde der Streckenabschnitt vom Frankendamm zum Hafenbahnhof für den öffentlichen Personenverkehr eingestellt. Dieser Abschnitt blieb aber als Zufahrt zum Depot erhalten. Damit änderte sich auch die Linienführung (Linie 1 Hauptbahnhof—Frankenfriedhof und Linie 2 Heiliggeiststraße—Knieperdamm).
Während der Kriegsjahre beförderte die Straßenbahn etwa 5 Millionen Fahrgäste jährlich, obwohl auch schon der Omnibus ein gewisses Aufkommen bewältigte.

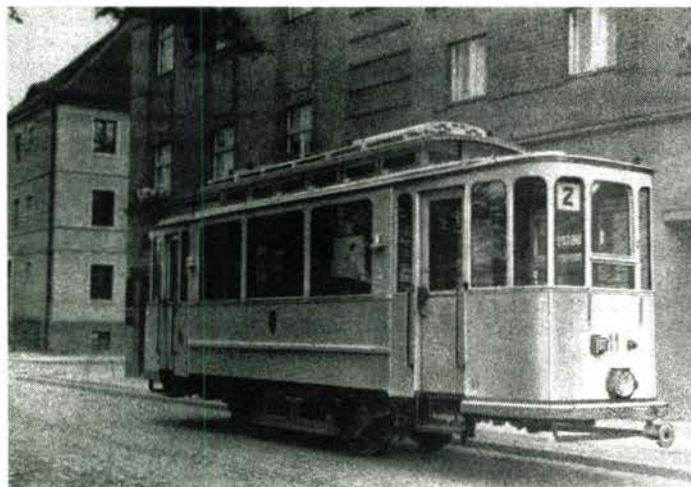


Bild 4 Tw 11^{II} der Serie 11^{II}—13 nach der Anlieferung aus Hambera im September 1938

Bild 5 Tw 11^{II} und 13 in der Ausweiche Heiliggeiststraße





Bild 3 Tw 6 als Sonderwagen mit Lore

Der zweite Weltkrieg hinterließ auch in Stralsund ein trostloses Erbe. Nach vielen kleineren Bombenangriffen folgte am 6. Oktober 1944 der schwerste auf die Stadt. Der Straßenbahnbetrieb mußte eingestellt werden. Er war bereits zuvor oftmals unterbrochen worden. Auf Grund der Zerstörungen war an einen Fahrbetrieb vorerst nicht zu denken.
Nach dem Krieg wurde aus den noch vorhandenen und brauchbaren Schienen im Zentrum eine Trümmerbahn zum Frankenteich errichtet. Zugleich begannen die Belegschaftsangehörigen, aus den Trümmern unter größten Schwierigkeiten wieder einen Straßenbahnbetrieb aufzubauen. 1946/47 konnten 4 Triebwagen fahrtüchtig gemacht und die Gleisanlagen wieder hergerichtet werden. Am 23. Dezember 1947 um 18 Uhr verkehrten die Straßenbahnen wieder auf den zwei Linien im 20-Minuten-Verkehr. Ein Jahr später wurden bereits 4,1 Mill. Fahrgäste befördert. Die Wagen waren ständig überfüllt, und das Betriebspersonal vollbrachte enorme Leistungen. Nach Aufarbeitung weiterer Triebwagen wurden fast 5 Mill. Personen befördert und 1949 wieder der normale 10-Minuten-Verkehr eingerichtet. Im gleichen Jahr gingen die Verkehrsbetriebe in das Eigentum der Stadt Stralsund über. 1950 übernahm die Straßenbahn das „Kommunale Wirtschafts-Unternehmen". Am 1. April 1951 kam es zur Gründung des „VEB (K) Verkehrsbetriebe Stralsund". Ab 2. Oktober 1951 fuhren die ersten Wagen der volkseigenen Waggonindustrie festlich geschmückt durch die Stadt. In den folgenden Jahren stiegen die Beförderungsleistungen immer weiter an. 1955 wurden 8,3 Mill. Fahrgäste befördert, 1959 waren es schon 11,4 Mill. Die Leistungsfähigkeit der Straßenbahn war erschöpft. Daher mußten Möglichkeiten gesucht werden, die Straßenbahn zu entlasten. Außerdem befriedigte der Streckenverlauf durch die engen Straßen der Innenstadt nicht mehr. Zwar wurden bereits 1955 zur Entlastung der Straßenbahn die Omnibuslinien 3 bis 6 eingeführt, die aber immer noch nicht dem gestiegenen Aufkommen Rechnung trugen. Es lag daher nahe, weitere Buslinien zu schaffen und das Straßenbahnnetz zu reduzieren. Am 1. August 1960 fuhr um 0.30 Uhr der letzte Triebwagen vom Hauptbahnhof in die Innenstadt. Danach wurde der Streckenabschnitt zwischen Hauptbahnhof und Heiliggeiststraße eingestellt. Ab 1. August existierten zwangsläufig zunächst zwei Linien, da auf Grund einer fehlenden Kurve im Bereich Heiliggeiststraße/Ossenreyerstraße noch kein durchgehender Betrieb vom Frankendamm zum Knieperdamm möglich war. Die Linie 1 fuhr vom Frankendamm zur Heiliggeiststraße und die Linie 2 von der Heiliggeiststraße zum Knieperdamm. Am 30. März 1961 konnte die neue Verbindungskurve in Betrieb genommen werden. Somit gab es dann nur noch die durchgehende Straßenbahnlinie 1 vom Frankenfriedhof zum Knieperdamm. Der Streckenabschnitt vom Frankendamm zum Depot in der Hafenstraße blieb weiterhin als Betriebsgleis erhalten. Die Streckenlänge schrumpfte auf etwa 3,5 km zusammen, zuzüglich der 0,3 km zum Depot.
Um die restlichen Bahnanlagen zu rekonstruieren, wären

mehrere Millionen Mark erforderlich gewesen. Dieser Aufwand war seinerzeit ökonomisch nicht vertretbar, so daß die Straßenbahn stillgelegt und die Beförderungsleistungen durch Kraftomnibusse übernommen wurden. Am 7. April 1966 rollte letztmalig eine Straßenbahn durch Stralsund. Die vorhandenen Einheitswagen wurden nach Einstellung des Betriebs auf dem Frankendamm (Höhe Hafenstraße) abgestellt und warteten auf ihre Verladung nach Gera. Inzwischen hat der VEB Ostseetrans Rostock, Betriebsteil Stralsund, den städtischen Nahverkehr übernommen.

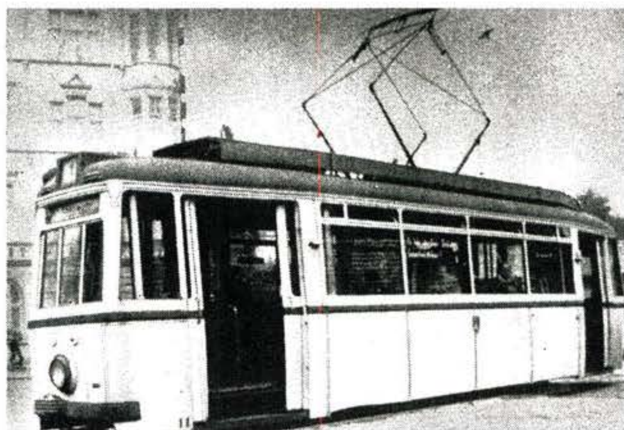


Bild 6 Tw 11^{II} der Serie 10^{IV}—12^{II} an der Endstation Hbf

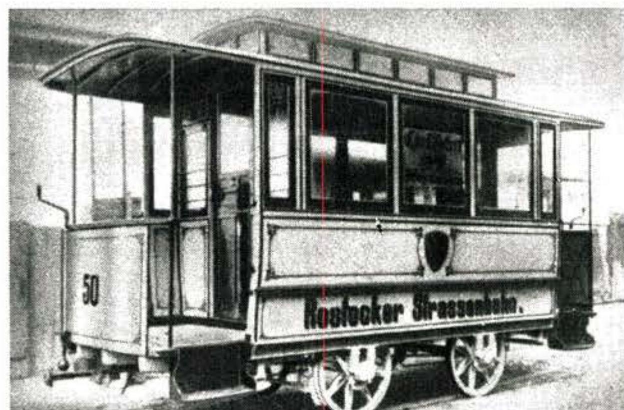
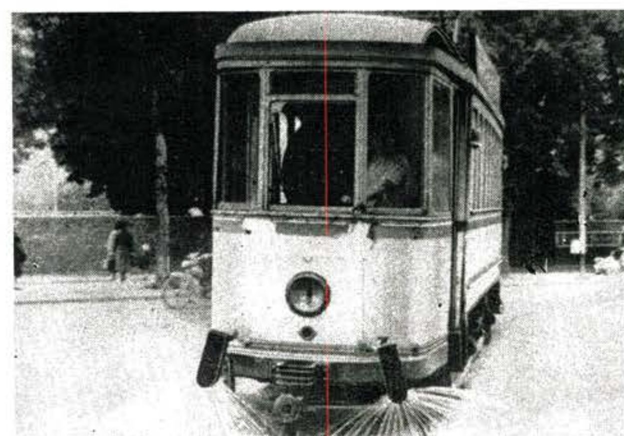


Bild 7 Derartige Bw (Bw 50) sind im Jahre 1900 auch nach Stralsund umgesetzt worden

Bild 8 Wassersprengwagen mit der Nr. 8 (ex Tw 8^{IV}) auf dem Frankendamm Ecke Hafenstraße



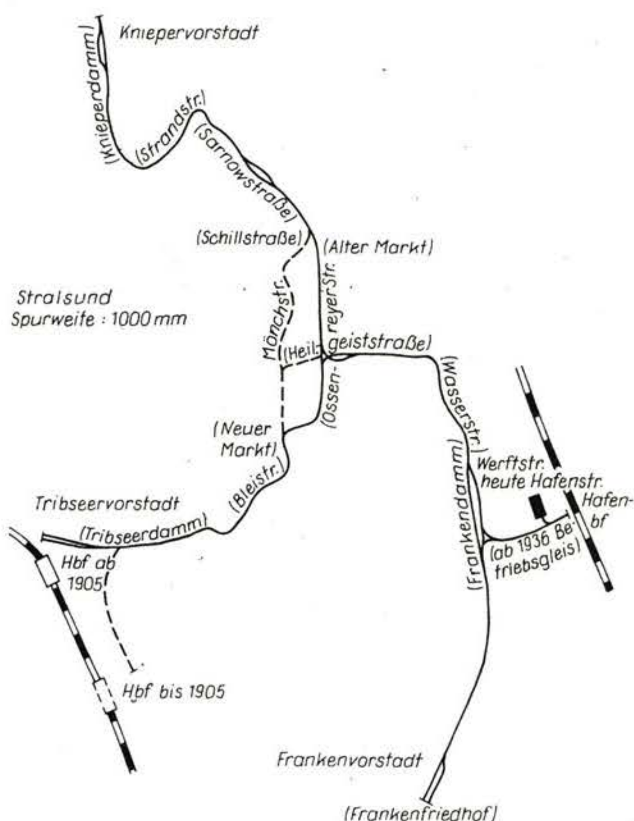


Bild 9 Vereinfachte Übersicht des Straßenbahnnetzes in Stralsund

Fotos, Repros u. Zeichng.: Verfasser

Fahrzeugpark

Der Fahrzeugbestand der Stralsunder Straßenbahn war nie sehr groß, aber dafür außerordentlich typenreich. Der Betrieb wurde mit 7 Triebwagen (Nr. 1—7) eröffnet. 1903 folgten die Tw 8 und 9 und ein Jahr später dann der letzte offene Triebwagen mit der Nr. 14. Somit standen 10 von der Waggonfabrik W. C. F. Busch, Bautzen, gebaute Triebwagen zur Verfügung. Die Fahrer waren auf den offenen Wagen Wind und Wetter ausgesetzt, da die Wagen nur 4 große Seitenfenster hatten.

Ihre Ausmusterung erfolgte bereits 1932. Der Tw 6 wurden 1938 Arbeitstriebwagen 11 und war dann noch als Hilfsgerätewagen im Einsatz.
Als Ersatz für die ersten ab 1932 abgestellten Triebwagen beschaffte man bereits 1931 aus Eßlingen die Triebwagen 8—14 und bezeichnete sie mit den Nummern 1^{II-7II}. Diese Wagen hatten bereits geschlossene Perrons und wurden 1912 von der Waggonfabrik Gottfried Lindner in Ammendorf gebaut.
1945 wurden die Tw 1^{II} und 3^{II} stark beschädigt. Nach dem zweiten Weltkrieg erfolgte die Zusammenfassung der noch vorhandenen Wagen zur neuen Serie $1^{II-5III}$. Die Tw 1^{III}, 3^{III}—5^{III} mußten 1956—1958 ausgemustert werden. Der Tw 2^{III} verkehrte bis zur Betriebseinstellung dann noch als Atw 1^{IV}. Ebenfalls 1931 wurden die Stuttgarter Tw 95—97 übernommen und in Stralsund als Tw $8^{II-10II}$ bezeichnet. Die schon geschlossenen Wagen baute 1903 die Waggonfabrik P. Herbrand & Co. in Köln. Einer dieser Tw war kurzzeitig als Tw 14^{II} im Einsatz. 1939 verkaufte man die Fahrzeuge nach Most (heute ČSSR).
Nach Einstellung der Straßenbahn Schwetzingen—Ketsch fanden die Triebwagen 1—3 in Stralsund eine neue Heimat. Gebaut wurden die unter den Nummern $8^{III-10III}$ in Betrieb gewesenen Wagen 1910 bei der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN). Eine technische Besonderheit waren die einachsigen Drehgestelle, um auf Grund des größeren Achsbzw. Drehzapfenabstandes auch kleinere Kurvenradien besser zu durchfahren. 1944 fiel der Tw 8^{III} einem Bombenangriff zum Opfer. Die verbliebenen Tw 9^{III} und 10^{III}

wurden dann nach 1945 umgebaut. Statt der üblichen 4 großen Seitenfenster erhielten sie 8 kleinere, gleichzeitig erfolgte eine Umnumerierung in 7^{III} und 8^{IV}, der Tw 7^{III} mußte 1953 ausgemustert werden. Den Wagen 8^{IV} bauten die Verkehrsbetriebe 1959 zum Schienensprengwagen um. Er war noch bis 1963 im Einsatz.
1938 kamen aus Hamborn weitere 3 Triebwagen (Nr. 32, 34, 35). Die in Stralsund als 11^{II}–13^{II} bezeichneten Tw erblickten 1910 in der Waggonfabrik Uerdingen das Licht der Welt. Die Tw 12 und 13 sind durch Kriegseinwirkungen verloren gegangen. Der Tw 11^{II} wurde nach 1945 in 6^{III} umnumeriert. Das Fahrgestell des Tw 13^{II} diente nach 1945 zunächst als Materiallore.
Die Waggonfabrik Wismar baute 1949/50 auf dem Fahrgestell dieses ehemaligen Tw einen neuen Wagenkasten. Das Laufgestell mußte in eigener Werkstatt überholt und hergerichtet werden. 1964 erfolgte die Ausmusterung dieses Triebwagens.
1951 kamen die ersten Neubautriebwagen (ET 50) mit den Nummern 10^{IV}–12^{II} nach Stralsund. 1955 folgte aus der Waggonfabrik Gotha der verbesserte Typ ET 54 (Nr. 13^{II}). Im Gegensatz zur ersten ET-Serie wurde hier der Bodenrahmen durch zwei zusätzliche Längsträger verstärkt, da sich bei den ersten Fahrzeugen teilweise die Plattformen stark absenkten. Diese Tw übernahmen nach Einstellung des Straßenbahnbetriebes 1966 die Geraer Verkehrsbetriebe.
Am 9. November 1957 fuhr erstmals der neue Typ T2-57 mit der Nummer 14^{III} in Stralsund, und am 4. April 1959 folgte vom gleichen Typ der Triebwagen 15. Es waren somit die modernsten Wagen der Straßenbahn. 1966 sind auch diese Wagen nach Gera gekommen und laufen dort unter den Nummern 149^{II} und 150^{II}.
Bis 1938 gehörten auch Beiwagen zum Fahrzeugbestand. Sie wurden zur Betriebseröffnung von der Rostocker Straßenbahn übernommen und umgespurt. Die ursprünglich im Pferdebahnbetrieb eingesetzten und 1881 gebauten Wagen mußten für den elektrischen Betrieb hergerichtet werden, später erhielten sie dann die Nummern 11—14. Letztmalig waren die Wagen am 15. Juni 1930 in den Straßen Stralsunds zu sehen. 1938 erfolgte die Ausmusterung und Verschrottung, nachdem die Fahrzeuge nur noch zu besonderen Anlässen verkehrten. Neben den erwähnten Arbeitstrieb- und Beiwagen gehörten eine Turmlore sowie ein selbstgebauter Sand/Salzwagen zum Bestand, die schließlich 1966 verschrottet wurden.
Ursprünglich waren die Wagen grün/cremegelb lackiert, ab 1904 rot/elfenbein. 1911 folgte die grün/elfenbeinfarbene Lackierung. Ab 1931 folgte wieder der cremefarbene Anstrich, zunächst grün, dann grau abgesetzt.

Betriebshof, Werkstatt und E-Werk

Alle Betriebsanlagen wurden 1898/99 errichtet. Die Arbeiten zur Errichtung des Elektrizitätswerkes begannen am 15. Juni 1899, und am 29. Dezember 1899 konnte auch das E-Werk in Betrieb genommen werden. Bis 1950 gehörte das E-Werk zur Straßenbahn. Am 1. Januar 1950 erfolgten die Trennung von der Straßenbahn und die Übernahme durch den Energiebezirk Nord.
Die Wagenhalle wurde ebenfalls in der Werftstraße (heute Hafenstraße) gebaut. Die 4gleisige Wagenhalle diente zur Wartung und Abstellung sämtlicher Fahrzeuge. Ein nennenswerter Umbau des Depots erfolgte nicht.

Literaturangaben

(1) Betriebsgeschichte der Straßenbahn Stralsund anläßlich des 50jährigen Bestehens im Jahre 1950
(2) Verschiedene Ausgaben der Stralsunder Rundschau und der Norddeutschen Neuesten Nachrichten

Ing. EBERHARD HAUSMANN, Dresden

Vorwiegend Personenverkehr auf eingleisiger Hauptbahn im Mittelgebirge

Das Motiv der Anlage stellt eine eingleisige Hauptbahn im Mittelgebirgsraum dar, die den Bf Anhalt mit dem Bf Steinbach verbindet und dabei einen Höhenunterschied von 25 cm überwindet. Hinter den Bahnhöfen sind zur Gewährleistung eines zügigen Fahrbetriebes Wendeschleifen angelegt, sie sind jedoch durch die Geländegestaltung nicht bzw. nur teilweise sichtbar. Bedingt durch räumliche Beschränkungen durfte die Anlagentiefe 1 m nicht überschreiten, dadurch mußten die üblichen Mindestradien unterschritten werden. Der kleinste Radius beträgt 350 mm, er wurde von allen Triebfahrzeugen mit Ausnahme der BR 84 anstandslos befahren. Ich habe allerdings auf den Einsatz sehr langer Fahrzeuge wie Y-Wagen und Vindobona verzichtet und mich bei Vierachsern auf Mitteleinstieg- und Oberlichtwagen beschränkt. Beim Doppelstockzug mußte die mittlere Achse des Jakobs-Drehgestelles entfernt werden. Für am Nachbau Interessierte genügt eine Vergrößerung der Anlagentiefe um 10 cm, um den genormten Mindestradius von 380 mm zu verwenden.
Zum Gleisbau wurde ausschließlich Pilzgleis verwendet. Die Anlage enthält etwa 40 m Gleis, 21 einfache Weichen, 1 IBW und 2 DKW und 11 Entkuppelstellen. Um den Fahrbetrieb abwechslungsreich gestalten zu können, wurde im hinteren Teil der Anlage ein Schattenbahnhof mit 5 Gleisen eingebaut. Damit können bis 9 Zugeinheiten eingesetzt werden. Der Fahrbetrieb erfolgte überwiegend mit Dampfloks der Baureihen 24, 38, 42, 50, 64, 66, 80, 89 und 91, außerdem waren Dieselloks der Baureihen BN 150, 110, 118, 120 sowie ein VT 135 mit zwei Beiwagen im Einsatz. Entsprechend dem Charakter der Anlage hat der Personenverkehr den Vorrang, lediglich ein DG (Kesselwagenzug) und ein NG bzw. PmG zur Bedienung des Werkanschlusses in Steinbach symbolisieren den Gütertransport, der ja an sich beim Vorbild dominiert. Die Elektrifizierung der Anlage war vorgesehen (daher die Oberleitungsstücken an den Tunnelportalen), ist jedoch nicht zur Ausführung gekommen.

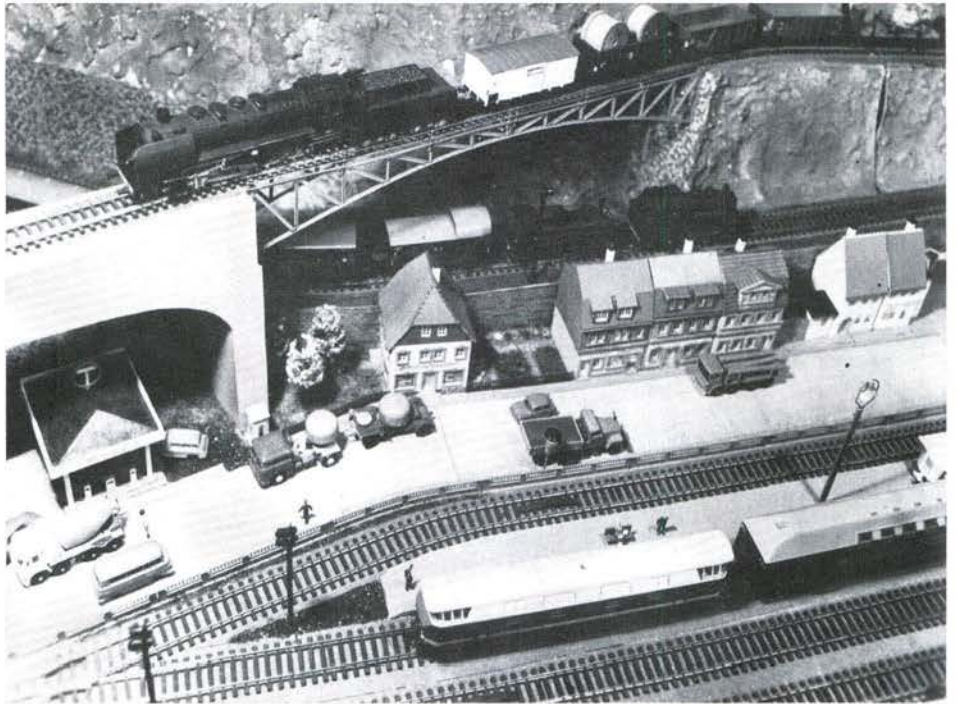


Bild 1 Güterzug mit BR 50 auf der Brücke (Eigenbau aus Schienenprofil); Pm 6 mit BR 80 und BR 89 am Beginn der Bergstrecke. Im unteren Bahnhof wartet die 118 mit Doppelstockzug auf die Ausfahrt.

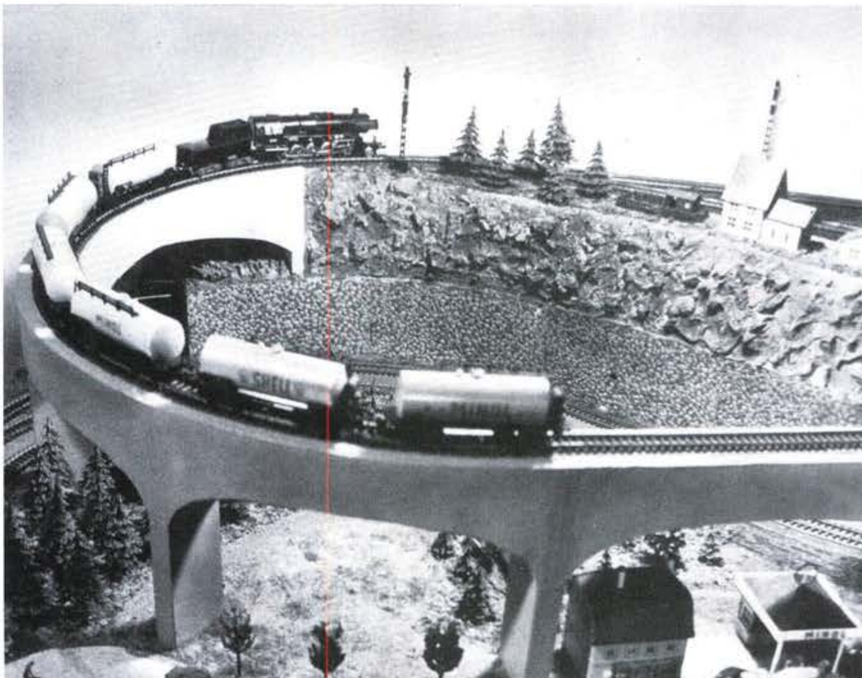


Bild 2 Der D 6 mit einer BR 42. Das Fehlen eines Hintergrundes macht sich hier besonders bemerkbar.

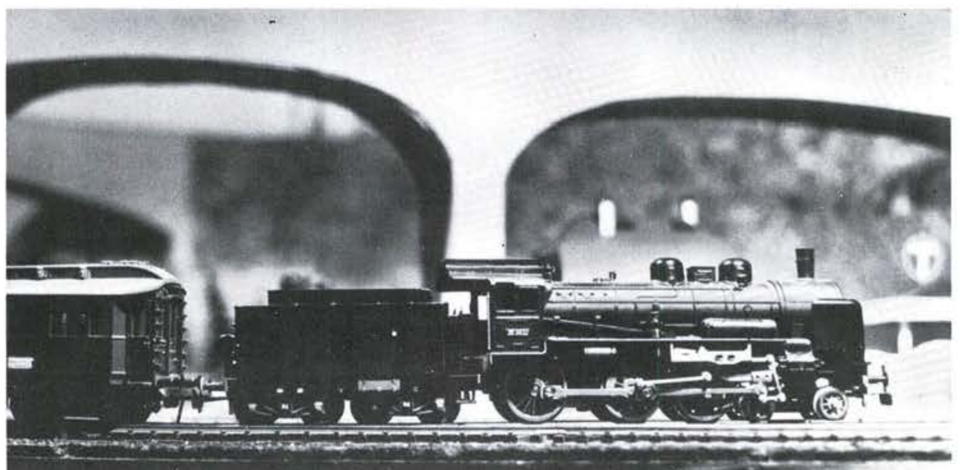


Bild 3 Die P 8 mit Schnellzug vor dem Viadukt

Vorwiegend Personenverkehr auf eingleisiger Hauptbahn im Mittelgebirge

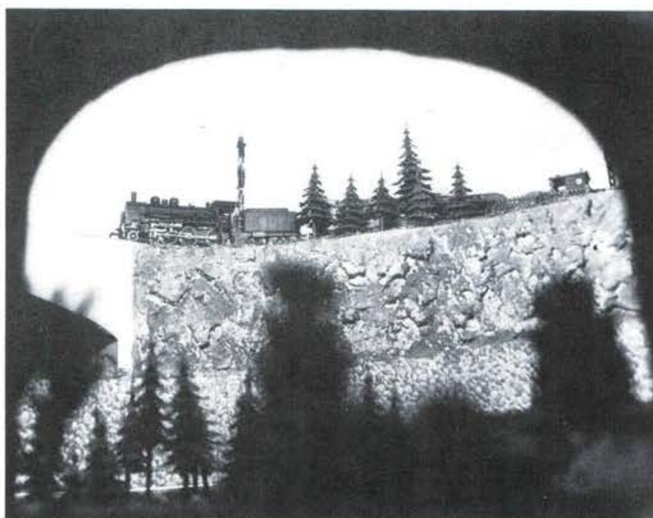


Bild 4 Und hier die P 8 mit Schnellzug bei der Ausfahrt aus dem oberen Bahnhof, durch einen Bogen des Viaduktes fotografiert.



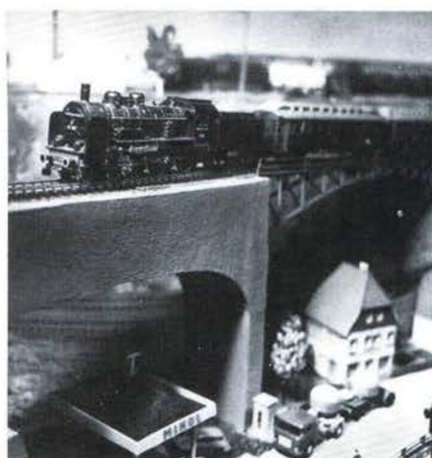


Bild 5 BR 120 mit Güterzug auf der Brücke

Bild 6 Nochmals die P 8, diesmal auf dem Viadukt



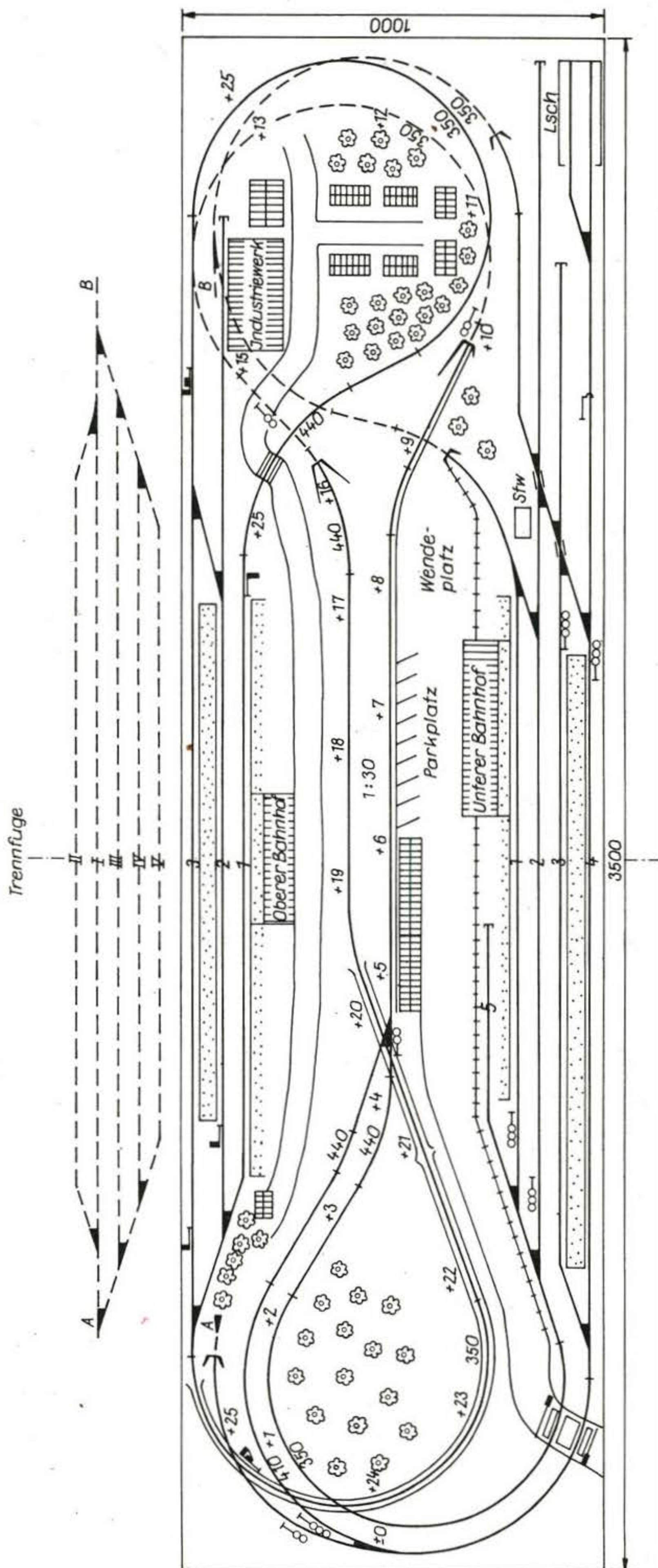
Bild 7 Während auf Gleis 3 des unteren Bahnhofs die BR 120 sich vor den Zug setzt, erfolgt auf Gleis 1 eine Durchfahrt des Schnellzuges mit der BR 118.

Fotos: W. Viebig, Dresden
Zeichnung: Verfasser

Die Anlage war in 5 Fahrstromkreise aufgeteilt, es wurde zur Stromversorgung Halbwellengleichstrom verwendet. Die Steuerspannung betrug 24 V Gleichstrom. Zur Betätigung der Weichen und Entkuppler sowie zur Steuerung der Signale, Fahrstraßen und Kehrschleifen waren 80 Fernmelderelais vorhanden. Der Betrieb der Anlage konnte teilautomatisch (Rückstellung der Signale, Ausschluß feindlicher Zugfahrten sowie Umstellung der Weichen bei Ausfahrten erfolgte selbsttätig) oder vollautomatisch erfolgen. Die automatische Steuerung der Anlage erfolgte nicht nach einem festen Programm, sondern war so aufgebaut, daß je nach den zeitlich unterschiedlich aufeinandertreffenden Impulsen, die durch Schienenkontakte vom fahrenden Zug ausgelöst wurden, Schaltkombinationen entstanden, die zu ständigen, nicht vorausbestimmbaren Veränderungen in der Reihenfolge der Zugfahrten führten. Dabei spielt natürlich der Schattenbahnhof eine wesentliche Rolle. Auch bei vollautomatischem Betrieb konnte die Anzahl der eingesetzten Zugeinheiten zwischen 3 und 9 beliebig variiert werden. Die Betriebssicherheit der Anlage war trotz der engen Radien und der relativ starken Neigung von 1:30 sehr gut. Sie war bei automatischem Betrieb mit allen 9 Zügen mitunter über eine Stunde ohne Aufsicht in Betrieb, ohne daß eine Störung eintrat. Einen wesentlichen Anteil daran hat der Einbau von zusätzlichen Schwungmassen in die meisten Triebfahrzeuge (Ausgießen der Anker mit Blei), wodurch kurze Stromunterbrechungen durch Verschmutzung o. ä. sich nicht auswirken.

Die Geländegestaltung mußte, bedingt durch die geringe Anlagentiefe, sehr gedrängt erfolgen. Der Aufbau wurde nach der Skelettbauweise durchgeführt, auf das aus Draht und Pappstreifen gebaute Gerippe wurden Tapetenreste, welche dick mit weißem PVAC-Leim bestrichen waren, aufgelegt. Bei Verwendung dieses Leimes erhält man eine gute Festigkeit der Geländedecke, ohne daß die Elastizität verloren geht. Die Feingestaltung erfolgte auf die übliche Art mit Hilfe des Baukastens „Sehen und Gestalten". Zur Nachbildung von Felsenformationen benutzte ich Schaumpolystyrol und breiig angerührte Makulatur.

Zum Transportieren konnte die Anlage geteilt werden. Die Verbindung zum separaten Schaltpult erfolgte durch 10 Vielfachstecker mit je 14 Kontakten.



FRANK FUCHS, Berlin

Rangierbahnhöfe als Anlagen-Hauptmotiv

Über Rangierbahnhöfe wird in der Fachliteratur der Modelleisenbahner sehr wenig berichtet. Deshalb soll mit diesem Beitrag eine Lücke geschlossen werden. Im ersten Teil erläutert der Autor die Art, die bauliche Gestaltung sowie die Durchlauftechnologie der Rangierbahnhöfe. Im zweiten Teil folgen Ausführungen über den Bau eines Rangierbahnhofs als Hauptmotiv einer Modellbahn sowie die dabei zu beachtenden Besonderheiten.
Der Artikel gibt lediglich prinzipielle Anregungen für den Bau und die Nachgestaltung der Technologie auf einem Rangierbahnhof.

1. Art der Rangierbahnhöfe

Die Rangierbahnhöfe werden in Gefälle- und Flachbahnhöfe unterteilt. Letztere wiederum gliedern sich in ein- und zweiseitige Flachbahnhöfe.
Zum besseren Verständnis der Anlagen und der Technologie verfolgt man am besten den Lauf eines Zuges bzw. Wagens von seiner Einfahrt in den Bahnhof bis zum Verlassen des neu gebildeten Zuges aus der Ausfahrgruppe auf der Prinzipskizze eines *Gefällebahnhofs* (Bild 1).

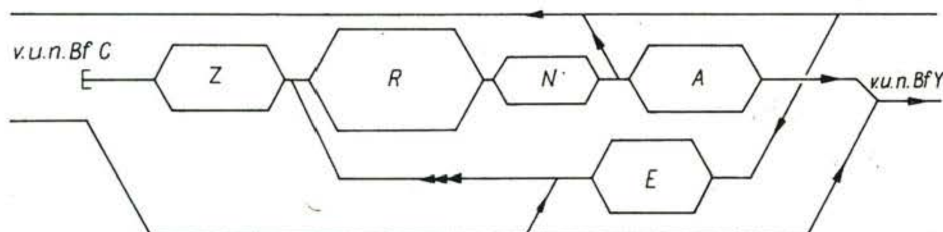


Bild 1

Die von Bf A bzw. Bf D kommenden Züge fahren in die Einfahrgruppe. Nach der Eingangsbehandlung (S. 2.) werden die zum Ablauf vorbereiteten Züge mit einer Rangierlok in die Zerlegegruppe geschleppt. Von hier werden die Rangierabteilungen mit einer Seilanlage bzw. Bremslok festgehalten bzw. langsam in Richtung D bewegt. Nach dem Entkuppeln laufen die Wagen über die Richtungsgruppe in die Nachordnungs- und anschließend in die Ausfahrgruppe, wo es zur Ausgangsbehandlung der Züge kommt. Nach der Fertigstellung verlassen die Züge den Bahnhof in Richtung A bzw. D.

Das Grundprinzip eines Flachbahnhofs sieht das Hintereinanderliegen von Einfahrgruppe, Berg, Richtungsgruppe und Ausfahrgruppe vor (Bild 2). Die einzelnen Bahnhofsteile sind untereinander mit besonderen Verkehrsgleisen verbunden.

Diese Anordnung kann in vielen Fällen nicht eingehalten werden. Deshalb gibt es die vielfältigsten Bahnhofsteilkombinationen und -anordnungen. Die gebräuchlichsten Abweichungen sind die

— kombinierte Ein- und Ausfahrgruppe (Bild 3)
— kombinierte Richtungs- und Ausfahrgruppe
— parallel zu der Richtungsgruppe liegende Ein- bzw. Ausfahrgruppen (Bild 5) in den verschiedensten Varianten.

Diese aufgeführten bzw. möglichen Abweichungen haben gegenüber der Grundvariante teilweise erhebliche Nachteile in der Betriebsführung. Daraus ergeben sich die verschiedensten Behinderungen, ein zusätzlicher Rangieraufwand, gegenseitige Ausschlüsse von Fahrstraßen und Fahrwegen, hoher Bedarf an Rangierlokomotiven und Rangierern, unübersichtliche Rangierwege usw. Diese Mängel führen zu einer Erhöhung der Betriebskosten. Eine Mechanisierung ist nur schwer oder überhaupt nicht möglich. Die Leistungen der Anlagen können nicht wesentlich gesteigert werden.

2. Bahnhofsteile der Rangierbahnhöfe

Die *Einfahrgruppe* dient der Aufnahme der von der Strecke einfahrenden Züge. Hier werden die Vorbereitungsarbeiten zur Zugauflösung vorgenommen.
Der *Ablaufberg* dient der Zerlegung der einfahrenden Züge. Auf einigen Ablaufbergen werden noch besondere Rangierabteilungen (Wagen von den Ladegleisen usw.) ausrangiert.
Die *Richtungsgruppe* (auch Sammel- oder Ordnungsgruppe genannt) dient der Nachordnung bestimmter Relationen (Nahgüterzüge, Mehrgruppenzüge usw.) bzw. der Bildung der Rangierabteilungen für die Ladestellen und Anschlüsse sowie zum Ausrangieren der Schadwagen. Sie ist noch auf älteren Bahnhöfen anzutreffen. Auf neueren bzw. umgestalteten Bahnhöfen werden gesonderte Nachordnungsgruppen nur noch in wenigen Fällen angelegt. Ansonsten werden diese Arbeiten in der Ausfahrgruppe durchgeführt.
Die *Ausfahrgruppe* dient der Fertigstellung der Ausgangszüge.

3. Durchlauftechnologie eines einseitigen Flachbahnhofs

Nachdem der Zug in den Bahnhof eingefahren ist, wird das Triebfahrzeug abgehangen. Das Lokpersonal übergibt die Frachtbriefe und den Wagenzettel dem Eingangszugabfertiger bzw. legt sie in die dafür angelegten Kästen. In der Zwischenzeit wurde der Fahrweg für die Lok von dem dafür

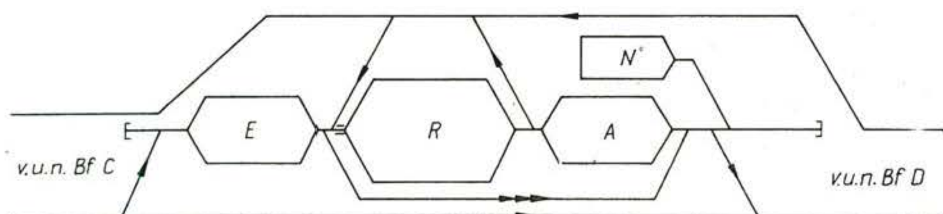


Bild 2

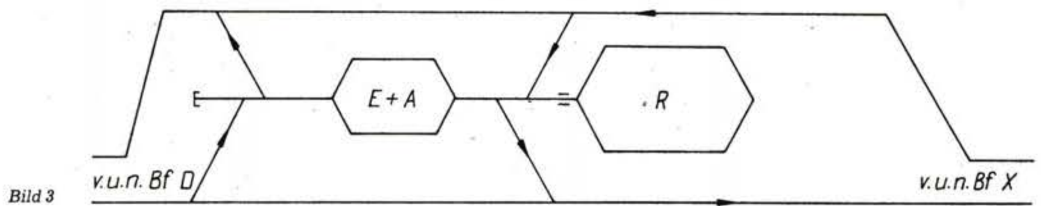


Bild 3

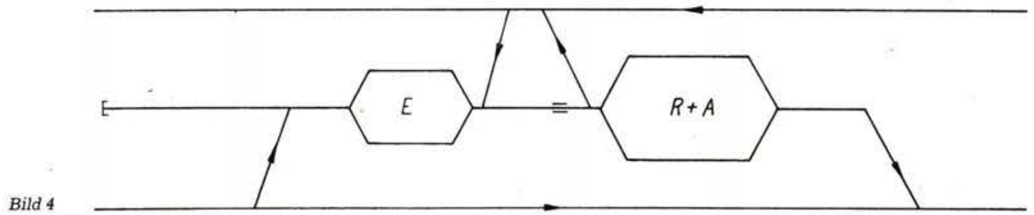


Bild 4

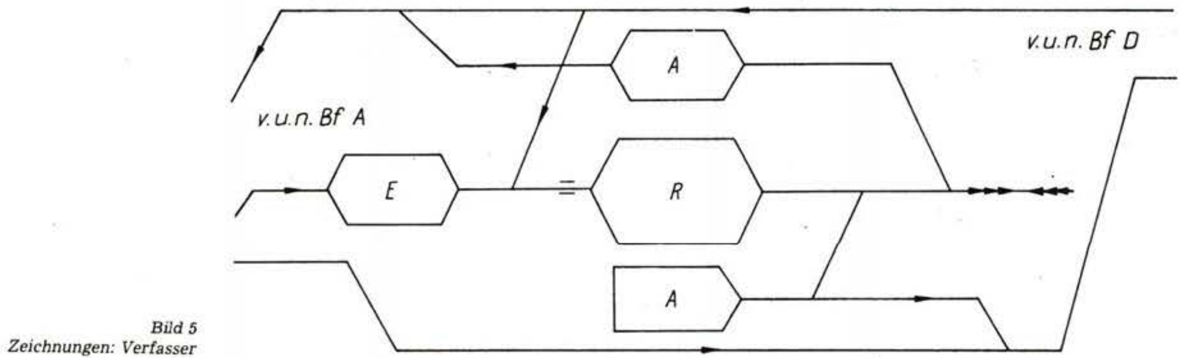


Bild 5
Zeichnungen: Verfasser

zuständigen Stellwerksmeister eingestellt und der Rangierauftrag an den Lokführer erteilt. Die Lok verläßt nun über das Lokumfahrgleis die Einfahrgruppe und fährt zum Bahnbetriebswerk (Bw) bzw. übernimmt in der Ausfahrgruppe einen neuen Zug. Den Beschäftigten der Einfahrgruppe wurde in der Zwischenzeit die Einfahrt des Zuges mitgeteilt. Jetzt beginnt der Wagenmeister mit der wagentechnischen Eingangsuntersuchung. Durch diese Untersuchung werden Schad- und Regulierwagen erkannt, die zur Nachbehandlung gleich bei der Zugauflösung in die entsprechenden Gleise laufen können.

Der Zugabfertiger übernimmt die Papiere und geht den Zug ab. Dabei vergleicht er die Wagen mit den Begleitpapieren und beschriftet die Wagen für den Ortsempfang. Nach der Eingangsbehandlung durch den Zugabfertiger wird der Rangierzettel vom „Zettelschreiber“ geschrieben. Der Rangierzettel dient der Verständigung der Stellwerksmeister (Stwm), Gleisbremser, Bahnhofsdispatcher und Rangierer über die

— Art der Wagen
— Reihenfolge der Wagen
— Anzahl der Wagen

sowie über Angaben, in welche Gleise die Wagen laufen müssen. Nachdem die Rangierzettel geschrieben sind, werden sie an die Beteiligten verteilt.

Mit dem Zettelschreiber geht der „Langmacher“ den Zug ab. Er schraubt an den Trennstellen die Kupplung der Wagen lang, trennt die Bremsschläuche und entlüftet die Druckluftbremsen. In der Zwischenzeit hat sich eine besondere Rangierlok (Abdrücklok) an die Spitze des Zuges gesetzt.

Nach der Zustimmung des Stwm gibt der Rangierleiter (Rl) den Fahrtauftrag zum Vordrücken der Rangierabteilung an den Berg. Zuvor hat er bereits die Besetzung der Handbremse für die ablaufenden Gruppen bestimmt und die vorbereitenden Arbeiten zum Ablauf der Wagen erledigt.

Während die Rangierabteilung zum Berg gedrückt wurde, hat der Zettelschreiber die Rangierzettel dem Rangiermeister Berg, den Rangierern in der Richtungsgruppe, dem Rangierleiter an der Gleisbremse sowie dem Stellwerksmeister (Ablaufwärter) ausgehändigt.

Sind diese Arbeiten erledigt, kann mit dem Ablauf begonnen werden. Dazu erteilt der Stellwerksmeister an den Bergmeister die Zustimmung. Dieser stellt das Abdrücksignal auf Ra 7 (langsam abdrücken!) bzw. Ra 8 (mäßig schnell abdrücken!), und der Lokführer der Rangierlok setzt die Rangierabteilung in Bewegung. An der Gegensteigung vor dem Brechpunkt des Berges werden die Kupplungen mit der Entkupplungsgabel bzw. einer langen Stange ausgehangen. Nachdem die Wagen über den Brechpunkt gedrückt wurden, laufen sie infolge der Schwerkraft in die entsprechenden Richtungsgleise. Damit die Wagen in die richtigen Gleise laufen, werden durch den Ablaufwärter die Weichen gestellt. Dieser Vorgang des Weichenstellens auf einem Ablaufstellwerk erfordert vom Ablaufwärter eine starke Konzentration sowie ein schnelles Reaktionsvermögen. Er muß bei einer komplizierten Wagenfolge (Schlechtläufer vor Gutläufer) in sehr kurzer Zeit entscheiden, ob die Weiche noch vor dem nächsten Wagen umgestellt werden kann.

Die Wagen rollen jetzt durch die Talbremse in die jeweiligen Richtungsgleise. An der Spitze der Richtungsgleise werden sie von den Rangierern mit Hemmschuhen abgebremst. Die Abbremsung erfordert von den Rangierern in der Gruppe ein gewisses Fingerspitzengefühl, denn die Wagen müssen so abgebremst werden, daß sie nicht auf die bereits im Gleis stehenden Wagen mit großer Wucht aufprallen. Andererseits sollen sie aber nicht zu weit auseinanderstehen. Im ersten Fall würde es zu Wagen- und Ladegutbeschädigungen und im zweiten zu einer Leistungsminderung der Ablaufanlage kommen, da zu oft einzelne Wagen nachgeschoben werden müßten.

Der erste Teil der Zugbildung wäre somit erledigt. Die Wagen stehen jetzt bereits in den richtigen Richtungsgleisen. Etwa 3 Stunden vor Abfahrt des neuen Zuges wird mit dem zweiten Teil der Zugbildung begonnen. Dazu fährt die Rangierlok der Zugbildung von der Ausfahrgruppe an das entgegengesetzte Ende der Richtungsgruppe und drückt die Wagen kuppelreif zusammen. Jetzt kuppeln und schlauchen die Rangierer die Wagen. Bei dieser Arbeit wird gleichzeitig auf liegengebliebene Hemmschuhe geachtet. Ist diese Arbeit

getan, wird die Rangierabteilung in die Ausfahrgruppe gezogen und das Gleis mit Hemmschuhen abgedeckt.

In der Ausfahrgruppe angekommen, wird die Rangierlok abgehangen und fährt über ein freies Ausfahrgleis in die Richtungsgruppe, um den nächsten Zug in die Ausfahrgruppe zu ziehen. Inzwischen wurden die Wagenmeister, Zugfertigsteller und Zugabfertiger von der Bahnhofsdispatcherleitung über das Eintreffen der Rangierabteilung (neuer Ausgangszug) in der Ausfahrgruppe verständigt. Der Wagenmeister untersucht als erstes den Ausgangszug. Dabei werden die Wagen des Zuges auf ihren technischen Zustand sowie die richtige Beladung untersucht. Mit einer stationären Druckluftanlage oder der Zuglok wird die volle Bremsprobe durchgeführt. Sie ist erforderlich, da auf Grund der unterschiedlichen Zusammensetzung der Züge die unterschiedlichsten Bremsverhältnisse vorliegen. Außerdem müssen die im Zug vorhandenen Bremsen auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

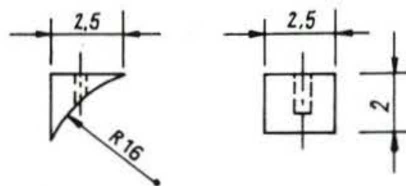
Durch den Zugfertigsteller sind alle Wagen im Wagenzettel mit Nummer, Zahl der Achsen, Masse der Ladung und Bremsgewicht, Versand- und Bestimmungsbahnhof sowie die Richtigkeit des Bestimmungsbahnhofs zu erfassen. Mit dem Aufschreiben des Zuges verbunden wird die betriebliche Ausgangsuntersuchung (Überprüfung der richtigen Zugbildung usw.). Ist der Zug ordnungsgemäß gebildet, werden die Zugschlußsignale (Owala) in die Halterungen gesteckt und die Bremsberechnung vorgenommen. Der Zugabfertiger im Ausgang führt die verkehrliche Ausgangsbehandlung durch, sortiert die Frachtbriefe nach den Ausgangszügen und meldet die Züge dem nächsten Bahnhof.
Ist der Zug richtig gebildet und befinden sich keine Schadsowie Regulierwagen im Ausgangszug, kann dieser bespannt werden. Müssen noch Wagen ausgesetzt werden, so übernimmt das die Rangierbrigade. Der Zugfertigsteller und die Aufsicht erledigen jetzt die restlichen Arbeiten der Zugbildung und melden den fertigen Zug an den Fahrdienstleiter. Danach darf die Fahrstraße eingestellt und das Ausfahrsignal auf Fahrt gebracht werden.

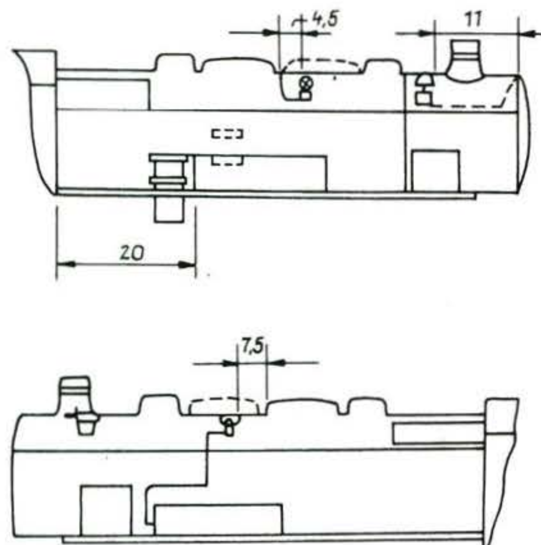
Fortsetzung folgt

WOLF-DIETRICH JANERT (DMV), Berlin

Umbau einer BR 56 in TT

Beim Durchblättern des Dampflokarchivs Band 2 stellte ich fest, daß das TT-Modell der BR 56 2719 (pr. $G\ 8^2$) der BR 56^1 (pr. $G\ 8^3$) bis auf wenige Abweichungen gleicht und zum Umbau regelrecht auffordert. Der Umbau ist vor allem für die Modelleisenbahner anzuraten, die sich noch nicht an einen Neubau heranwagen. Diese Bauanleitung sieht komplizierter aus als der Umbau in Wirklichkeit ist, weil die Umbauten nur das Lokomotivgehäuse betreffen.
Vom vorderen Dom werden die Handräder mit einer Rasierklinge abgeschnitten und zur späteren Verwendung beiseitegelegt. Der vordere Dom wird abgefeilt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Leitungen nicht beschädigt werden. Ein Handrad wird auf der rechten Kesselseite, 4,5 mm von der Vorderkante des verbleibenden Domes entfernt, direkt über die waagerechte Leitung angeklebt (Bild 1). Auf der linken Seite wird das zweite Handrad analog im Abstand von 7,5 mm von der Vorderkante des Domes angeklebt (Bild 2).
Das Läutewerk wird entfernt, die Halterung und die entsprechende Leitung auf der rechten Rauchkammerseite werden abgefeilt (Bild 1). Die verbleibende Bohrung im Lokgehäuse wird zugeklebt. Nach Bild 3 wird eine neue Halterung aus Plasteresten angefertigt, das Läutewerk eingeklebt und beides 11 mm von der Vorderkante der Rauchkammer in Höhe der ehemaligen Leitung entfernt angeklebt (Bild 1).
Auf dem rechten Umlaufblech wird in 20 mm Abstand vom Führerhaus ein Luftbehälter angeklebt (Bild 1), der die gleichen Maße wie der auf der linken Seite hat. Dazu sind vorher die beiden hinteren Tritte am Kessel zu entfernen.





Die Lichtmaschine links neben dem Schornstein wird von der Halterung abgeschnitten, umgedreht und so aufgeklebt, daß sie etwa auf Schornsteinmitte kommt (Bild 2).
Nach dem Spritzen werden die neuen Nummernschilder an die entsprechenden Stellen des Lokgehäuses und am Schlepptender angeklebt oder aufgezeichnet.
Das jetzt entstandene Modell erhält die Betriebsnummern zwischen 56 101 und 56 185. Dabei ist darauf zu achten, daß es innerhalb der BR 56^1 Unterschiede bei den Kesselaufbauten gibt. Es ist ratsam, die entsprechende Literatur zu studieren, um die Originaltreue zu bewahren. Maßskizzen und Fotos sind zum Beispiel im Dampflokarchiv, Band 2, und in „Der Modelleisenbahner" 2/79 zu finden.

ARMIN DONATH (DMV), Dresden

... aber erst das Innentriebwerk macht die G 8^2 zur G 8^3!

Im Dezember 1978 erschien in unserer Fachzeitschrift ein Beitrag von Herrn Bernhard Buhrz („Der Modelleisenbahner" 12/78, S. 365) über den Umbau seiner BR 56 in eine 58^{10-21} in der Nenngröße TT. Da ich mich seit einigen Jahren auch mit Umbauten in TT beschäftige, möchte ich meine Umbau-56er ebenfalls einmal vorstellen. Bisher entstanden die 89 6009 und die 50 4015-9. Bei der dritten Lok handelt es sich um eine 56^1 ex pr. G 8^3, also eine Dreizylindermaschine, die als verkürzte Ausführung der G 12 anzusehen ist.
Vom Jahre 1919 ab wurden von der Firma Henschel 85 Lokomotiven dieser Baureihe als 1'D h3 gebaut.
Wenn es sich hierbei um einen relativ einfachen Umbau mit wenig Aufwand handelt, so kann man dennoch sagen, daß eine andere BR 56 entstanden ist, auch wenn sich diese äußerlich nicht grundlegend verändert hat. Die Anregung dazu erhielt ich aus dem Dampflokarchiv, Band 2.

Das Innentriebwerk

Bei der Darstellung des Innentriebwerks macht sich zunächst das Entfernen der Lichtleitkabel erforderlich. Da diese Art der Beleuchtung ohnehin etwas den Gesamteindruck stört, kann man darauf verzichten.
In die vordere Rauchkammertür wird 2 mm über dem Trittbrett ein 1,0-mm-Loch gebohrt. In dieses wird später die äußere Verkleidung der Kolbenstange gesteckt. Zur Nachbildung dieses Teiles kann entweder ein entsprechend bearbeitetes Streichholz oder ein Stück fester Draht ∅ 1 mm genommen werden. Die Nachbildung des eigentlichen Innenzylinders ist natürlich nicht möglich, dafür aber die des vorderen Zylinderdeckels. Dazu dienen 2 mm starke Sperrholzscheibchen mit einem Durchmesser von 6—7 mm, die soweit schräg gefeilt werden, bis die abgeschrägte Fläche in der Neigung zur 3. Kuppelachse (Treibachse) zeigt. Anschließend wird dieses Teil an den vorderen Rahmen unterhalb der Rauchkammer geklebt und schwarz gefärbt. Nun wird die durch die Rauchkammerstütze gehende Verkleidung der Kolbenstange in die 1,0-mm-Bohrung gesteckt und auf der Innenseite verleimt.
Es ist aber darauf zu achten, daß die Kolbenstangenverkleidung nicht mit dem Zylinderdeckel verbunden wird, sondern nur leicht anstoßen läßt, damit beim Entfernen des Oberteils bei der Wartung und Pflege das nachgebildete Innentriebwerk nicht beschädigt wird. Dieses Teil sollte 2—3 mm aus der Rauchkammerstütze herausragen. Nun fehlt noch der Steuerzylinder. Ein 2 mm breiter Papierstreifen wird zu einer Rolle (∅ 2—3 mm) geformt und ebenfalls mit einem 5 mm langen Draht (∅ 8 mm) versehen. Dieses Stück Steuerzylinder ist zwischen dem Zylinderdeckel des Innentriebwerks und dem linken Außenzylinder (Heizerseite) am Rahmen zu befestigen.

Die Betriebsnummer der Lok (Lokschild) 56 101-185

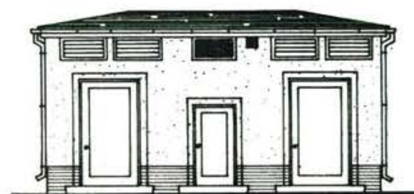
Zweifellos werden von den Modellbahnfreunden zur Herstellung der Lokschilder verschiedene Methoden angewandt. Ich wende die Fotomontage an. Auf schwarzes Fotopapier wird die vollständige Ziffernfolge (Baureihe-Betriebsnummer-Kontrollziffer sofern erforderlich) aufgelegt und abfotografiert, entwickelt und für den Maßstab 1:120 verkleinert. Ein Originallokschild mit Kontrollziffer ist 870 mm lang. Dies entspricht bei TT = 7,2 mm.
Ich möchte jedoch darauf hinweisen, daß bei der Herstellung des Lokschildes keine EDV-Ziffern verwendet werden, da diese Lokomotiven im EDV-Nummernplan nicht mehr enthalten waren. Um der BR 56^1 der DR das originalgetreue Aussehen zu erhalten, sollte somit die ursprüngliche Form der Ziffern beibehalten werden.

Ing. GÜNTER FROMM (DMV), Erfurt

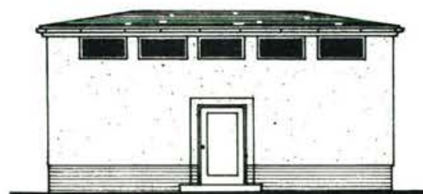
Ortsnetz-Kabel- und Freileitungsstationen in der Nenngröße H0

Ortsnetz-, Kabel- und Freileitungsstationen gehören zum alltäglichen Erscheinungsbild in Städten und Gemeinden. Aber auch in Industriebetrieben und auf Bahnhöfen beispielsweise findet man derartige Bauwerke. Sie sollten auch als Modell auf unseren Modellbahnanlagen nachgebildet werden. In der Zeichnung auf Seite 236 sind drei Stationen-Typen dargestellt. Sie sind für die Versorgung von Ortsnetzen und abnehmereigenen Anlagen mit Elektroenergie bestimmt. Die Stationen werden an das öffentliche Mittelspannungsnetz bis 20 kV angeschlossen.
Die Kabelstationen sind eingeschossige Bauwerke und werden in monolithischer Bauweise aus Ziegelmauerwerk, welches verputzt wird, hergestellt. Das Sockelmauerwerk ist verfugt. Die Decken bestehen aus Stahlbeton, die Dachflächen sind mit Dachpappe eingedeckt. Hochliegende Fenster, Lüftungsöffnungen und Stahltüren bestimmen das äußere Bild.
Die Freileitungsstationen sind zweigeschossige Bauwerke und in gleicher Konstruktion wie die Kabelstationen ausgebildet. Sie können als End- oder Durchgangsstation Verwendung finden. Die von der Station abgehenden Niederspannungsstromkreise können als Freileitungen oder Kabel ausgeführt werden.

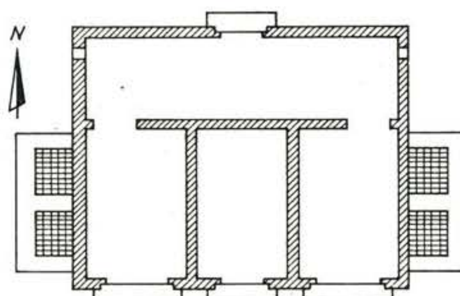
Die Modellherstellung wirft für den geübten Modellbauer keine Probleme auf. Pappe, Sperrholz, Karton usw. sind die geeigneten Baustoffe. Entsprechende Farbanstriche vervollständigen die Modelle, die auf geeigneten Standorten unserer Modellbahnanlagen aufgestellt werden. Das Vorbild wird auch hierfür Hinweise geben. Bei den Freileitungsstationen sind die Freileitungen unbedingt mit nachzubilden.
Eine kleine Feierabendbastelei, die zur vorbildgetreuen Gestaltung der Modellbahnanlagen beiträgt.



Südansicht



Nordansicht

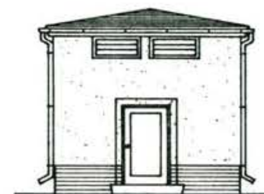


Grundriß

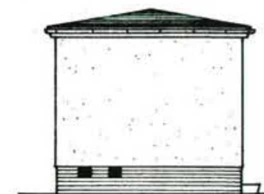
Ostansicht

Westansicht spiegelgleich.

Ortsnetz-Kabelstationen 2 x 500 kVA



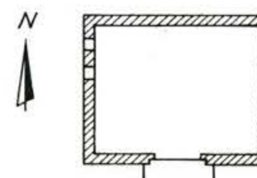
Südansicht



Westansicht

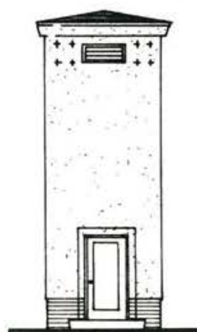
Ostansicht spiegelgleich.

Nordansicht wie Südansicht, jedoch ohne Wandöffnungen.

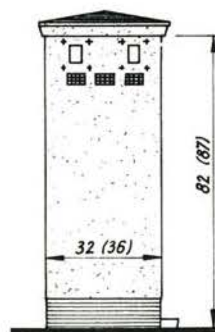


Grundriß

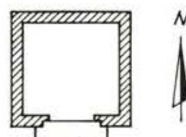
Ortsnetz-Kabelstation 2 x 100 kVA



Südansicht



Westansicht



Grundriß

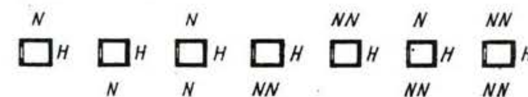
Ostansicht spiegelgleich wie Westansicht.
Nordansicht wie Südansicht, jedoch ohne Tür.

Ortsnetz-Freileitungsstation F 20-160-1

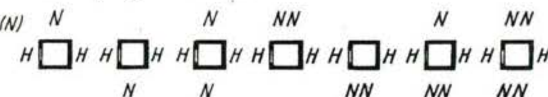
Klammermaße gelten für Station F 20-200

Abspannungsmöglichkeiten ▶
Hochspannung (H), Niederspannung (N)

Endstationen



Durchgangsstationen



1976	Dat.	Name		Günter Fromm 50 Erfurt Hans-Grundig-Str. 10	Nenngröße H0
Gez.	14.10.	Fromm			
Gepr.	16.10.	[signature]			
M 1:2	Ortsnetz-Kabel- und Freileitungsstationen				Zeichgs.-Nr. 04.602.1

Bild 6.34. *Kühlbleche und Kühlkörper für Kleinleistungstransistoren*

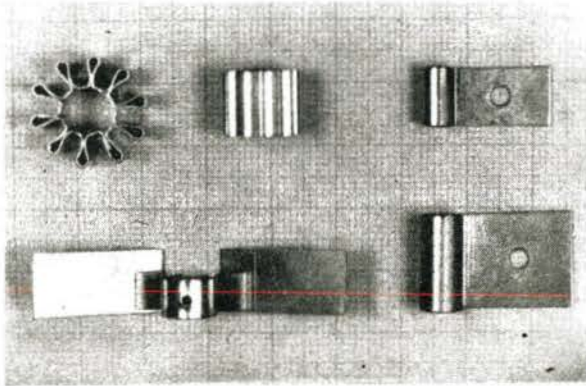


Bild 6.35. *Leistungstransistoren im Flanschgehäuse (Transistor im Metallrundgehäuse)*

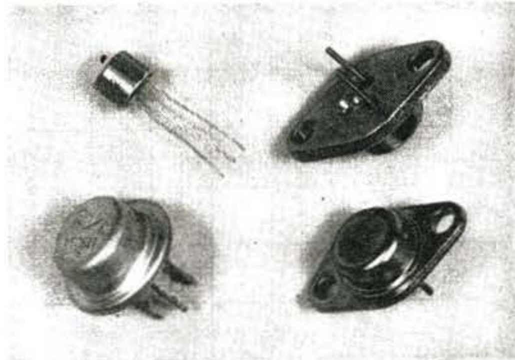


Bild 6.36. *Innenaufbau eines Leistungstransistors (GD 170)*



6.5.1.3. Grundschaltungen des Transistors und Kennwerte

Der Transistor kann in 3 Grundschaltungen betrieben werden. In Abhängigkeit von der angewendeten Grundschaltung verändern sich bestimmte Kennwerte ein und desselben Transistors. Nachfolgend sind die Eigenschaften der 3 Grundschaltungen dargelegt.

Bei positiver Spannung an der Anode ist der pn-Übergang II in Sperrichtung vorgespannt, während die pn-Übergänge I und III leiten. Es entstehen zunächst die Sperrkennlinie im ersten Quadranten (Bild 6.24.). Dieser Zustand des Thyristors wird als Blockierzustand bezeichnet. Wird die Anodenspannung vergrößert, unter der Bedingung, daß die Zünderelektrode offen bleibt, so kippt der Thyristor nach Überschreiten eines bestimmten Wertes plötzlich in seinen leitenden Zustand. Dieser spezielle Wert der Spannung wird allgemein als Nullkippspannung U_{BO} (B-Breakdown = Durchbruch) bezeichnet.
Das Prinzip der Überführung des Thyristors vom blockierenden in den leitenden Zustand durch Erhöhen der Schaltspannung bis zur Nullkippspannung wird im allgemeinen nicht angewendet, da es meist zur Zerstörung des Thyristors führt. Befindet sich der Thyristor noch im positiven Sperrbereich (Blockierzustand), so kann er durch Anlegen eines positiven Stromimpulses an die Steuerelektrode bereits vor Erreichen der Nullkippspannung in seinen leitenden Zustand überführt werden. Dieser Vorgang wird auch als Zünden des Thyristors bezeichnet.
Das bedeutet, daß zum Zünden des Thyristors keine Steuerspannungen, sondern Steuerströme erforderlich sind. (Je größer der Zündstrom, desto kleiner die entsprechende Zündspannung).
Ist der Thyristor im leitenden Zustand, kann er über die Zündelektrode nicht mehr beeinflußt werden. Erst wenn der Durchlaßstrom I_T den Wert des Haltestroms I_H unterschreitet, schaltet der Thyristor wieder in den gesperrten Zustand um.
Aus der Wirkungsweise des Thyristors folgt, daß er ein Gleichrichter ist, dessen Einsetzen der Leitfähigkeit über die Steuerelektrode beeinflußt werden kann. Deshalb wird er auch allgemein als steuerbarer Gleichrichter bezeichnet.
Die wichtigsten in Datenblättern angegebenen Grenzwerte sind:

a) Sperr- und Blockiereigenschaften
   - $\hat{U}_{RWL}$ — Betriebsscheitelsperrspannung
   - $\hat{U}_{DWL}$ — Betriebsscheitelblockierspannung
   - $\hat{U}_{RRL}$ — periodische Spitzensperrspannung
   - $\hat{U}_{DRL}$ — periodische Spitzenblockierspannung
   - $\hat{U}_{RSL}$ — nichtperiodische Spitzensperrspannung
   - $\hat{U}_{DSL}$ — nichtperiodische Spitzenblockierspannung

b) Durchlaßeigenschaften
   - $\bar{I}_{TL}$ — mittlerer Durchlaßstrom
   - $\tilde{I}_{TL}$ — effektiver Durchlaßstrom
   - $\hat{I}_{TRL}$ — periodischer Spitzendurchlaßstrom

Die Grenzwerte dürfen auch im Störungsfalle nicht überschritten werden. Um eine Zerstörung des Thyristors zu verhindern, sind für die Betriebswerte angemessene Abstände von den Grenzwerten festzulegen.
Zu den Kennwerten des Thyristors gehören:

U_{TL} — Durchlaßspannung
I_{HL} — Haltestrom
U_{GT} — Zündspannung
I_{GT} — Zündstrom

t_{gt} — Einschaltzeit
t_q — Freiwerdezeit
Die Einschaltzeit t_{gt} charakterisiert die Zeitdauer des Zündimpulses, die notwendig ist, um den Thyristor zu zünden. Die Freiwerdezeit t_q dagegen ist die Zeit, die nach dem Nulldurchgang des Stromes vergeht, bis der Thyristor wieder seine volle Sperrfähigkeit in Schaltrichtung erreicht hat.
Hauptanwendungsgebiete des Thyristors sind:
— Stromversorgungsgeräte mit regelbarer Gleichspannung;
— Steuern von Beleuchtungsanlagen;

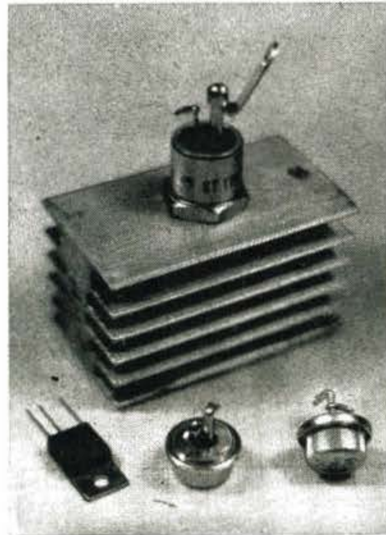
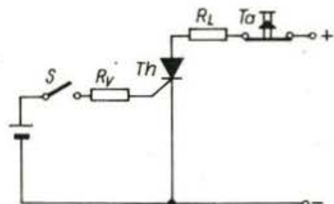


Bild 6.25 Thyristorbauformen

Bild 6.26. Prinzip der Gleichstromzündung



— Drehzahlregelung von Gleichstrom- und Wechselstrommotoren;
— Ladegeräte für Akkumulatoren.
Bild 6.25. zeigt die Bauformen von in der DDR hergestellten Thyristoren, deren technische Daten in Tafel 6.8. enthalten sind.

6.4.1. Zündungsarten des Thyristors

Die Zündung des Thyristors erfolgt, wie oben angeführt, durch Anlegen eines positiven Stromimpulses an die Steuerelektrode. Es lassen sich dabei folgende Arten anwenden:
— Gleichstromzündung
— Wechselstromzündung
— Impulszündung

6.4.1.1. Gleichstromzündung

Bei der Gleichstromzündung wird nach Schließen des Schalters S (Bild 6.26.) über den Vorwiderstand R_v eine positive Zündspannung an die Steuerelektrode des Thyristors gelegt. Bei $I_{GT} > I_H$ zündet der Thyristor. Nach dem Zünden kann S wieder geöffnet werden. Das Löschen des Thyristors erfolgt bei offenem S, indem durch kurzzeitiges Öffnen des Tasters T_a der Laststrom durch R_L unterbrochen wird.

— HF-Transistoren,
— HF-Leistungstransistoren
— Schalttransistoren,
— Leistungsschalttransistoren,
— Fototransistoren.
Transistoren mit einer maximalen Verlustleistung $P_{tot} \leqq 0{,}5$ W werden als Kleinleistungstransistoren eingestuft, Transistoren mit Verlustleistungen $\geqq 0{,}5$ W als Leistungstransistoren. Als Bauformen haben sich international folgende Standardformen herausgebildet:
— Metallrundgehäuse mit 3 und 4 Anschlüssen (E, B, K, der 4. Anschluß ≙ Gehäuseanschluß bei HF-Transistoren). Einige typische Gehäuseformen sind in Bild 6.33. abgebildet. Für die Ableitung der Verlustwärme bei diesen Gehäusearten sind Kühlbleche und Kühlkörper im Handel erhältlich oder lassen sich auch selbst herstellen, wie sie in Bild 6.34. abgebildet sind.
— Metallrundgehäuse für Leistungstransistoren (Bild 6.35.) Für Leistungstransistoren sind Flanschgehäuseformen üblich, die sich auf Kühlbleche zur Ableitung der Verlustwärme montieren lassen. Der 3. Anschluß (in der Regel der Kollektoranschluß) erfolgt über das Gehäuse.
Bild 6.36. zeigt einen Leistungstransistor GD 170, Gehäuse aufgeschnitten. Deutlich erkennbar ist die Art der Kontaktierung des eigentlichen Transistors im Gehäuse mit den Anschlüssen für Basis und Emitter.
— Plast- oder Keramikgehäuse für Kleinleistungstransistoren. Typischer Vertreter ist der Miniplasttransistor (Bild 6.37.).
Neben den Kenndaten der Transistoren gibt der Hersteller in seinen Kennblättern bzw. entsprechenden Veröffentlichungen auch das Anschlußschema an. Dabei ist zu beachten, daß die Anschlußbelegung für Emitter, Basis und Kollektor für den von unten betrachteten Transistor angegeben wird.

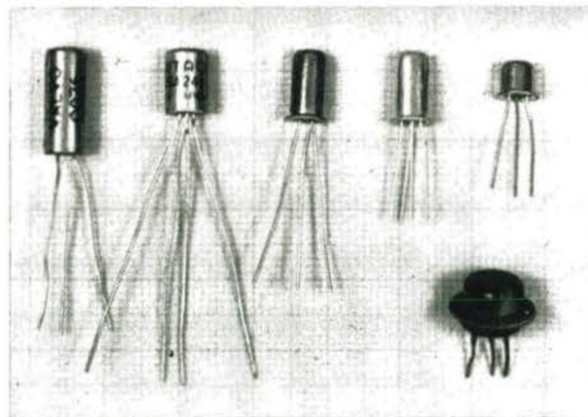


Bild 6.33. Kleinleistungstransistoren im Metallrundgehäuse

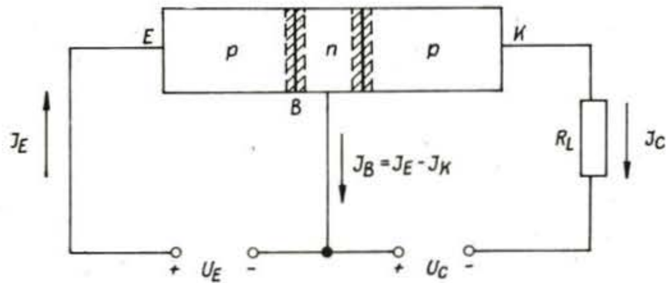


Bild 6.32. Wirkungsweise des Transistors

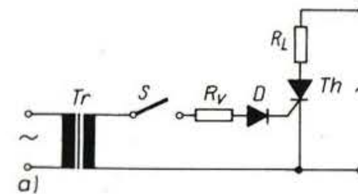
Kollektor in Sperrichtung gepolt. Es kann normalerweise kein Strom fließen, außer einem geringen Reststrom auf Grund von Eigenleitung. Wird an die Strecke Emitter-Basis die Spannung U_E angelegt, fließt ein Strom, da dieser Teil des Transistors in Durchlaßrichtung gepolt ist. Auf Grund der extrem geringen Stärke der Basisschicht haben aber die aus dem Emitter übertretenden „Löcher" nicht viel Zeit mit den Elektronen der Basis zu rekombinieren und sie diffundieren in ihrer übergroßen Mehrzahl durch die Basis hindurch in den Kollektor, wo sie mit den Elektronen des Kollektors rekombinieren. Nur ein geringer Teil dieser Löcher rekombiniert mit den Elektronen der Basis, d. h. es fließt nur ein kleiner Basisstrom I_B im Verhältnis zu einem großen Kollektorstrom I_C. Mit anderen Worten, es reicht ein geringer Basisstrom I_B zur Steuerung eines großen Kollektorstromes I_C. Aus dem Verhältnis I_C/I_B ergibt sich die Stromverstärkung des Transistors. Gleichzeitig erkennt man, daß die Verstärkung durch einen Steuerstrom erreicht wird, also eine Steuerleistung aufgebracht werden muß. Dieses Merkmal des Bipolartransistors unterscheidet ihn vom Feldeffektransistor, der eine leistungslose Steuerung ermöglicht.

6.5.1.2. Transistorarten und Bauformen

Entsprechend des verwendeten Halbleitermaterials wird zwischen Germanium- und Siliziumtransistoren unterschieden. Prinzipiell gelten auch hier die bereits bei Ge- und Si-Dioden dargelegten Unterscheidungsmerkmale hinsichtlich des geringeren Sperrstroms der Si-Bauelemente (bei Transistoren „Reststrom" genannt) und der höheren Schwellspannung. Mit Si-Transsistoren werden höhere Grenzfrequenzen und wesentlich höhere Stromverstärkungsfaktoren erreicht. (bei Ge — ca. 250, bei Si-Transistoren ca. 1000!)
Nach der Art der Fertigungstechnologien unterscheidet man Bipolartransistoren nach
— Spitzentransistoren (heute veraltet),
— Legierungstransistoren,
— Diffusionstransistoren,
— Mesatransistoren,
— Transistoren in Planartechnik,
— in Epitaxietechnik und
— MOS-Transistoren,
wobei die drei letztgenannten noch für die Zukunft Bedeutung haben werden. Die Fertigungstechnologien sind u. a. bestimmend für solche Parameter wie Grenzfrequenz und maximal mögliche Verlustleistung und die daraus resultierenden Anwendungsgebiete.
Nach ihrem Anwendungsgebiet werden die Transistoren in folgende Gruppen unterteilt:
— NF-Transistoren,
— NF-Leistungstransistoren,

6.4.1.2. Wechselstromzündung

Bei Wechselstromzündung, Bild 6.27a. zeigt das Prinzip, wird der Thyristor jeweils für die Zeitdauer der positiven Halbwelle des Wechselstroms gezündet. Bei Nulldurchgang wird der Thyristor für die Zeitdauer der negativen Halbwelle gesperrt und mit Beginn der nächsten positiven Halbwelle wieder gezündet. Durch den Lastwiderstand R_L fließt also nur Strom während der positiven Halbwelle des Wechselstroms. Die Diode D verhindert, daß die negative Halbwelle an die Steuerelektrode des Thyristors gelangt.
Anstelle eines zusätzlichen Transformators für die Zündspannung kann die Zündspannung auch aus der Netzspannung gewonnen werden (Bild 6.27b.).
Durch Antiparallelschaltung zweier Thyristoren (Bild 6.28.) können beide Halbwellen des Wechselstroms über den Lastwiderstand R_L fließen.



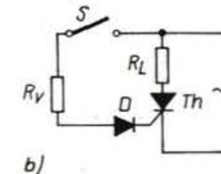


Bild 6.27. Prinzip der Wechselstromzündung
a) Zündspannung durch zusätzlichen Transformator
b) Zündspannung aus der Netzspannung

Ist S geschlossen, fließt der Steuerstrom, abhängig von der Polarität der anliegenden Spannung, entweder über D_I und R_v auf die Steuerelektrode von Th_I oder über D_2 und R_v auf die Steuerelektrode von Th_2. Es muß beachtet werden, daß bei geöffnetem S dem im Sperrzustand befindlichen Thyristor über die Diode positiver Steuerstrom zugeführt wird. Das führt zur Erhöhung der Sperrverlustleistung des Thyristors und muß durch Überdimensionierung der Bauelemente ausgeglichen werden.

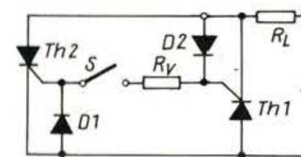


Bild 6.28. Wechselstromschalter durch Antiparallelschaltung von Thyristoren

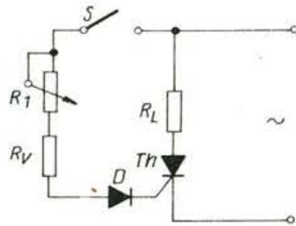
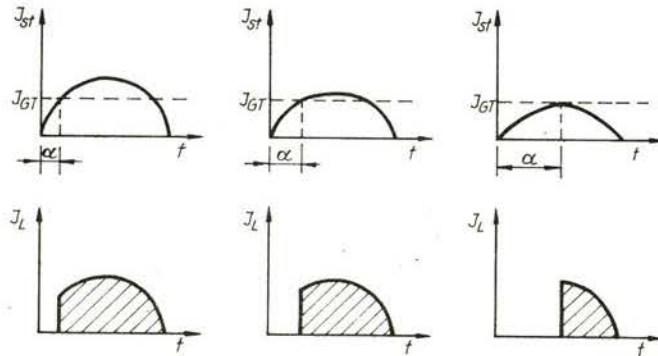


Bild 6.29. Prinzip der Phasenanschnittsteuerung

Bild 6.30. Verlauf des Steuerstromes und des Laststromes bei Phasenanschnittsteuerung



Wird in die Schaltung (Bild 6.27.) zwischen dem Schalter und dem Vorwiderstand ein Potentiometer (R_1) eingefügt, wie Bild 6.29. zeigt, kann durch Vergrößerung des Widerstandes der Steuerstrom (I_{st}) verringert werden. Der zum Zünden des Thyristors erforderliche Stromwert wird somit nicht mit Beginn der positiven Halbwelle, sondern erst später, um den Winkel α verschoben, erreicht (s. Bilder 6.30. obere Reihe). Durch die Zündverzögerung wird gleichzeitig die Größe des Laststromes (I_L) geregelt (s. Bilder 6.30. untere Reihe). Diese Art der Zündung wird Phasenanschnittsteuerung genannt. Mit der Steuerung in Bild 6.29. kann der Zündeinsatz bis max. 90° verschoben werden.
Der Winkel α wird Zündverzögerungswinkel genannt.

6.4.1.3. Impulszündung

Mit Hilfe der Impulszündung kann ein exakterer Zündeinsatz erreicht werden. Auch kann mit Hilfe der Impulszündung der Zündverzögerungswinkel α Werte bis 170° annehmen und damit eine bessere Regelung des Laststromes erreicht werden.
Dimensionierte Beispiele der Gleichstromregelung durch Thyristoren mit Hilfe der Impulszündung werden in einem späteren Abschnitt beschrieben.
Die aufgezeigten Thyristorschaltungen lassen sich im Prinzip auch durch bipolare Transistoren aufbauen. Der Vorteil der Thyristorregelschaltungen besteht jedoch in einer geringeren Verlustleistung des aktiven Bauelementes und in der Unempfindlichkeit gegen Laständerungen am Ausgang.
Ausführliche Hinweise über Thyristoren, ihre Eigenschaften und Anwendungen, sowie das Basteln mit Thyristoren enthalten die im Militärverlag der DDR herausgegebenen Broschüren der Amateurreihe „elektronica" Nr. 139 und 140, Autor Günter Pilz.

6.5. Transistoren

Transistoren sind Bauelemente mit Verstärkereigenschaften und gehören damit wie die Elektronenröhren zu den aktiven Bauelementen. Es wird zwischen zwei Gruppen von Transistorarten unterschieden:
— Bipolartransistoren, bei denen am Leitungsmechanismus 2 Ladungsträgerarten beteiligt sind, sowohl Elektronen als auch Löcher (siehe auch Pkt. 6.1.);
— Feldeffekttransistoren, bei denen nur Elektronen oder Löcher am Leitungsmechanismus beteiligt sind, im Gegensatz zur ersten Gruppe auch als Unipolartransistoren bezeichnet.

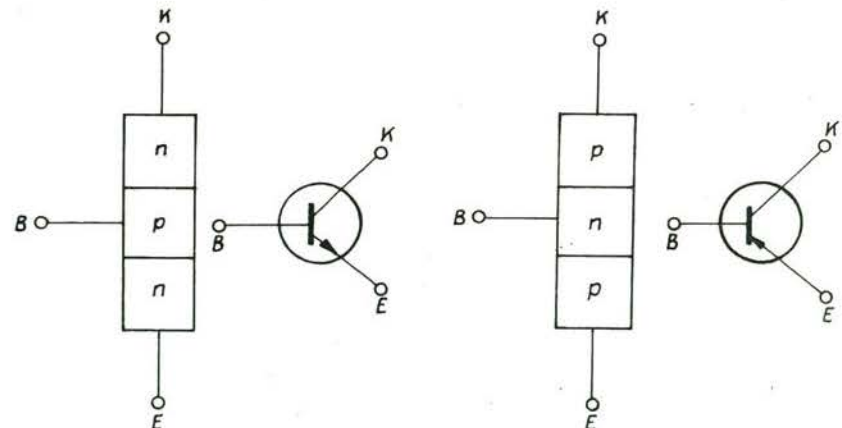
6.5.1. Bipolartransistoren

Bipolartransistoren entstehen durch die Aneinanderreihung von 2 pn-Übergängen. In Abhängigkeit von der Reihenfolge der Übergänge unterscheidet man 2 verschiedene Zonenfolgen. Im Bild 6.31. ist der prinzipielle Aufbau der nach den Zonenfolgen benannten Transistortypen npn- und pnp-Transistor, mit ihren Schaltsymbolen gezeigt.
Die Elektroden sind sperrschichtfrei aufgebracht und werden als Emitter (E), Basis (B) und Kollektor (K) bezeichnet. Die beiden Transistortypen unterscheiden sich in ihrer grundsätzlichen Arbeitsweise nicht. Lediglich ihre Speisespannungen sind auf Grund der unterschiedlichen Zonenfolge entgegengesetzt gepolt.

6.5.1.1. Wirkungsweise

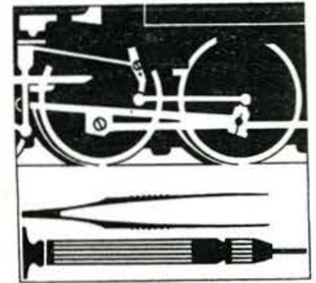
Am Beispiel eines pnp-Transistors soll die Wirkungsweise kurz erläutert werden. Bild 6.32. zeigt den schematischen Aufbau des Transistors und seiner Stromversorgung.
Die Basis, bestehend aus n-Halbleitermaterial, muß man sich als extrem dünne Materialschicht vorstellen (etwa einige μm). Wie man leicht erkennt, ist die Strecke Basis-

Bild 6.31. Schematischer Aufbau und Schaltsymbol
a) npn-Transistor b) pnp-Transistor



KLAUS MÜLLER (DMV), Leipzig

Wie warte, pflege und repariere ich Modellbahn-Triebfahrzeuge und elektromagnetisches Zubehör? (29)



6.2.5. Leichttriebwagen der BR 171 TT (Start—Tfz.)

Der auch als Schienenbus vor allem auf verkehrsarmen Nebenbahnen bekannt gewordene Leichttriebwagen der BR 171/172 (ex. VT 02) ist auf vielen TT-Anlagen zu finden. Er ist aus den früheren Startfahrzeugen „Courier", „Intourex", „Transitus" (free lance—Tfz. des Hokkaido-Expreß) entwickelt worden. Heute sind diese Triebwerke noch in der Startausführung der BR 120 bzw. der französischen Ellok CC 7000 eingesetzt.

Für das Modell des Trieb- und des Beiwagens der BR 171 mußten deshalb im wesentlichen das Gehäuse, die Radsätze und die Bodenverkleidung neu konstruiert werden. Getriebeanordnung, Rahmen und stromleitende Teile wurden beibehalten. Deshalb gilt in **diesem** Ausnahmefall die Reparaturanleitung sowohl für die genannten Start-Triebfahrzeuge als auch für das Modell des Leichttriebwagens.

Viele Modelleisenbahner begannen mit Batteriebahnen und kamen so zu einer sinnvollen Freizeitbeschäftigung. Es ist aber nicht ratsam, durch Kauf der Triebwagen-Oberteile aus den Start-Tfz. ein richtiges Modell zu machen, denn Motor, Getriebeübersetzung und Radsätze sind nicht gleich denen der BR 171. Um aber auch dem Anfänger die Möglichkeit der Selbstreparatur zu geben, sind in der Tabelle die abweichenden Bauteile von Modell und Spielzeug aufgeführt. Da auch hier wieder mechanischer und elektrischer Aufbau ineinander übergehen, erfolgt keine getrennte Beschreibung. Anhand des Aufbaus sollen Reparatur und Zusammenbau beschrieben werden.

Die Oberteile beider Ausführungen sind aufgerastet, die Startfahrzeuge an den Achslagern, der Triebwagen in den Rahmenseiten. Vor dem Entfernen der Gehäuse bei den Start-Tfz. sind erst die Kupplungen auszurasten und zu entfernen. Das nun vorliegende Triebwerk ist in einer Art Kompaktbauweise ausgeführt, d.h. ohne vollständige Demontage sind nur Schleifer und Kohlebürsten auswechselbar. Da in vielen Fällen bei abgenutzten Schleifern weitere Bauteile defekt sind, wie Radsätze und Rahmenlager, wird das Triebwerk zerlegt. Dazu lösen wir zuerst die Schraube unter dem Motor (M2×20 mit Mutter M2) und die Schrauben vorn und hinten (M2×6), ziehen die Kupplungsfedern aus den Führungen und den Riegel über dem Motor vom Rahmen.

Um den Rahmen weiter auseinanderzunehmen, sind jetzt beide Entstördrosseln und der Kondensator von den Blechverdrahtungen abzulöten. Wir trennen beide Rahmenteile vorsichtig mit dem Schraubendreher, indem von unten die Rahmenwangen auseinandergespreizt werden. Zwei Kerbstifte 2 × 10 halten die Rahmenteile formschlüssig zusammen, sie sind in einer Rahmenhälfte straff eingesetzt. Nun liegt das Getriebe komplett vor uns. Vom Motor wird das Drehmoment über je eine Ritzelwelle vor und hinter dem Motor direkt auf das Zahnrad der Schneckenwelle übertragen. Diese bewegt dann die Schneckenräder der bei-

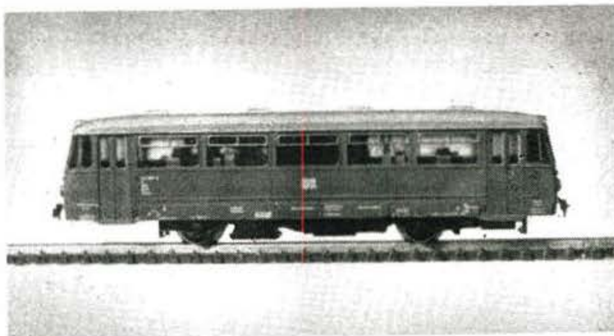


Bild 1 Leichttriebwagen BR 171 TT
Oberteil 22 129

Bild 2 Beiwagen zum Leichttriebwagen BR 171 TT
1 Oberteil 22 134
2 Kurzkupplug 33 360
3 Laufradsatz 22 147
4 Bodenplatte 22 644
5 Scharfenbergkupplung 31 392

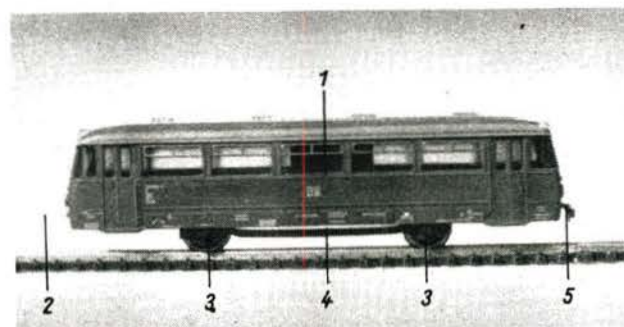
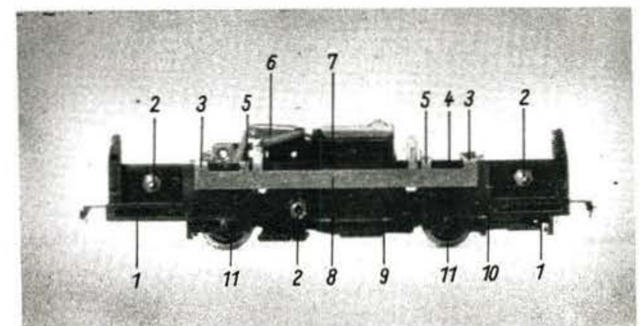


Bild 3 Fahrwerk der BR 171 TT
1 Schlitze zur Oberteilbefestigung
2 Rahmenschrauben
3 Schleiferlager der Blechverdrahtung
4 Schleifer 33 312
5 Gegenlager der Schleiferhalterung
6 Entstördrosseln 35 505
7 Riegel 39 574
8 Blechverdrahtung 33 311
9 Bodenverkleidung 22 681
10 Rahmen 31 336/31 387
11 Treibradsatz 22 146



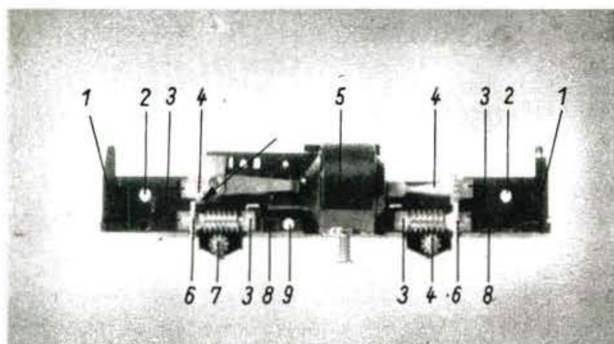
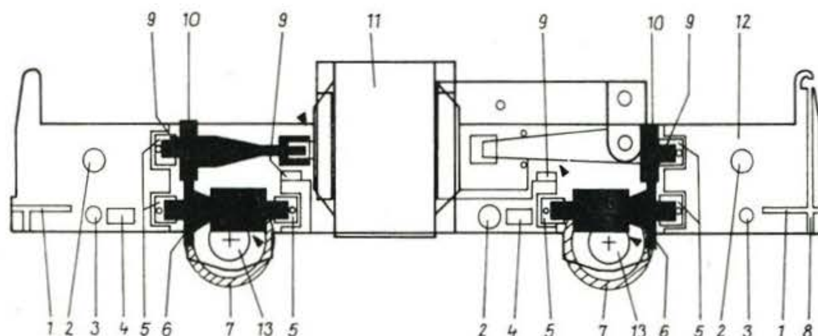


Tabelle 1: Unterschiedliche Bauteile BR 171 und Start-Tfz.

	Triebwagen BR 171	Start-Tfz. BR 120/fr. E-Lok
Oberteil	22 129 VT 22 134 VB	22 135 BR 120 22 137 fr. E-Lok
Motor	8311	8391
Schneckenwelle	31 241	31 240
Treibradsatz	22 146	22 145
Bodenverkleidung	22 681	—
Kupplung	31 392 Scharfenbergkupplung 31 361 Kurzkupplung	Haken 33 060 mit Bügel 33 044

Bild 4 Getriebe der BR 171 TT
1 Schlitz f. Kupplungsfeder
2 Bohrung für Schraube M 2 × 6
3 Lager 31 010 mit Kugel 1 mm
4 Ritzel 31 115
5 Motor 8311
6 Schneckenwelle 31 241
7 Achse mit Schneckenrad des Treibradsatzes
8 Halteschlitze für Bodenverkleidung
9 Bohrung für Schraube M 2 × 20
Pfeil: Nicht im Eingriff stehende Zahnräder, verursacht durch fehlende Stahlkugeln in den Lagern



1 Kupplungsschlitz
2 Bohrung f. Rahmenschraube
3 Paßstift 2 × 10
4 Ausschnitt f. Haltenase d. Bodenplatte
5 Lager 31010 mit Kugel 39501
6 Schnecke 31241
▼ Ölen, andere Lager fetten
7 Treibsatz 22146
8 Schlitz für Kupplungsfeder
9 Ausschnitte f. Laschen d. Blechverdr.
10 Ritzel 31115
11 Motor 8311
12 Rahmen 31386/31387
13 Kugel 39501 im Rahmen-Radsatzlager

Bild 5 Unmaßstäbliche Darstellung des Getriebes des Leichttriebwagens

Fotos u. Zeichng.: Verfasser

den Treibradsätze. Alle Wellenenden laufen in Plastlagern, in denen sich eine Stahlkugel von 1 mm Durchmesser befindet.
Ältere Modelle haben noch runde Metallager aus gedrücktem Messing, die aber nicht mehr in die neuen Rahmen mit den eckigen Ausschnitten für die Plastlager passen. Es müssen also sechs neue Plastlager eingebaut werden. Die Kugeln der Messinglager finden wieder Verwendung. Ebenso sind zum Teil noch Blechverdrahtungen eingebaut, bei denen die Schleifer festgelötet oder gar nicht gesichert sind. Auch diese sollte man gegen Blechverdrahtungen mit einem Sicherungswinkel für die Schleifer austauschen.
Vor der Montage reinigt man die wieder einzubauenden Teile, besonders die Schneckenwellen und beim Triebwagen die Bodenverkleidung. Der Motor bekommt neue Kohlebürsten, und die Ankerlager erhalten einen Tropfen Öl.
Der Zusammenbau beginnt mit dem Anbringen der Blechverdrahtungen außen auf beide Rahmenhälften und dem Umbiegen der je vier Haltelaschen von innen sowie dem Eindrücken der beiden Kerbstifte. Alle vier Achslager werden mit Vaseline gefüllt und erhalten ebenfalls je eine Stahlkugel 1 mm. Nun wird der Motor mit den Drosseln, den beiden Ritzelwellen und den Plastlagern auf den Wellenenden in die Rahmenhälfte mit den Kerbstiften gelegt. Es folgen die Schneckenwellen, ebenfalls mit den Plastlagern, und die Radsätze. Der Triebwagen erhält noch die Bodenverkleidung, bevor die zweite Rahmenhälfte senkrecht von oben aufgesetzt wird.
Lassen sich die Hälften nicht ohne weiteres zusammendrücken, sind ein oder mehrere Plastlager aus den Ausschnitten des Rahmens gerutscht und liegen diagonal. Dann ist die obere Rahmenhälfte nochmals abzunehmen und nach Einsetzen der Lager erneut zu montieren.
Paßt jetzt alles, wird zur Sicherung der Riegel über dem Motor auf den Rahmen geschoben und die lange Schraube darunter angebracht. Nach Anlöten der Drosseln und des Kondensators, dem Einstecken und Sichern (Umbiegen der Blechnasen) der Schleifer kann bereits die Probefahrt erfolgen.
Starke Geräusche in einer Fahrtrichtung werden durch einseitige Lage des Motors verursacht. Nach Lockern der unteren Schraube kann der Motor etwas verschoben werden; beide Ritzelwellen sollen etwa 0,5—1 mm Spiel in Längsrichtung haben. Stockendes Fahren ist auf einen danebengerutschten Schleifer zurückzuführen. Mitunter kippt auch das ganze Fahrzeug über zwei diagonal liegende Räder und hat dann, besonders auf geradem Gleis, ebenfalls schlechten Kontakt. Durch Verdrehen des Rahmens und Prüfen auf ebener Unterlage (Glasscheibe) und das Anbringen der noch fehlenden Schrauben hinten und vorn richtet man das Triebwerk. Vor dem Aufsetzen des Oberteils sind noch die Kupplungsfedern einzusetzen.
Auch hier soll vom Einbau zusätzlicher Gewichte abgeraten weren, um übermäßigen Verschleiß von Getriebe und Achslagern zu vermeiden. Dieser Hinweis gilt vor allem für Start-Tfz.; sie sind nur für geringe Zugleistungen konstruiert. Der Triebwagen soll ebenfalls bis zu höchstens 3 Beiwagen fördern, auf Steigungen kommen auch beim Vorbild selten lange Triebwagenzüge zum Einsatz. Ein zweites Triebfahrzeug ist in langen Triebwagenzügen unvermeidlich.
Die Beiwagen bedürfen außer dem Ölen der Radlager weiter keiner Pflege. Wiederholtes Entgleisen der Beiwagen beim Schieben wird unter anderem durch verbogene Kupplungen oder Kupplungsfedern verursacht. Seltener ist ein auf der Achse verrutschtes Rad und die damit verbundene Spurveränderung. Dieser Fehler ist erkennbar am Springen über Weichenherzstücken. Das Einsetzen eines neuen Radsatzes erfolgt entsprechend der Montageanleitung für den Triebwagen. Die leicht heraufzudrückenden Hohlniete ersetzen bei der Montage Schrauben M 2 × 6 mit Mutter M 2.

KARL MARTINI, Karl-Marx-Stadt

Modell einer Schmalspurlok $H0_e$ mit automatischer Kuppeleinrichtung

Für die Traktion der ausgezeichneten Wagenmodelle der sächsischen 750-mm-Schmalspurbahn von „Technomodell" steht z. Z. noch kein Dampflokmodell zur Verfügung. Damit der Zugbetrieb aber vorbildgemäß rollen kann, griff ich zum Selbstbau. Nachstehend soll keine vollständige Bauanleitung gegeben werden, sondern ich möchte lediglich für einzelne Probleme, vor denen die Modellbauer oft stehen, Lösungswege nennen. Als Vorbild für das Modell der Schmalspurlok in Nenngröße $H0_e$ wählte ich die Lok der Waldeisenbahn Muskau WEM, die im ME 12/76 abgebildet war. Weiterhin stand mir eine Maßskizze der ungarischen Schmalspurlok Nr. 490 der MAV mit ähnlichem Aussehen zur Verfügung (Bild 1).

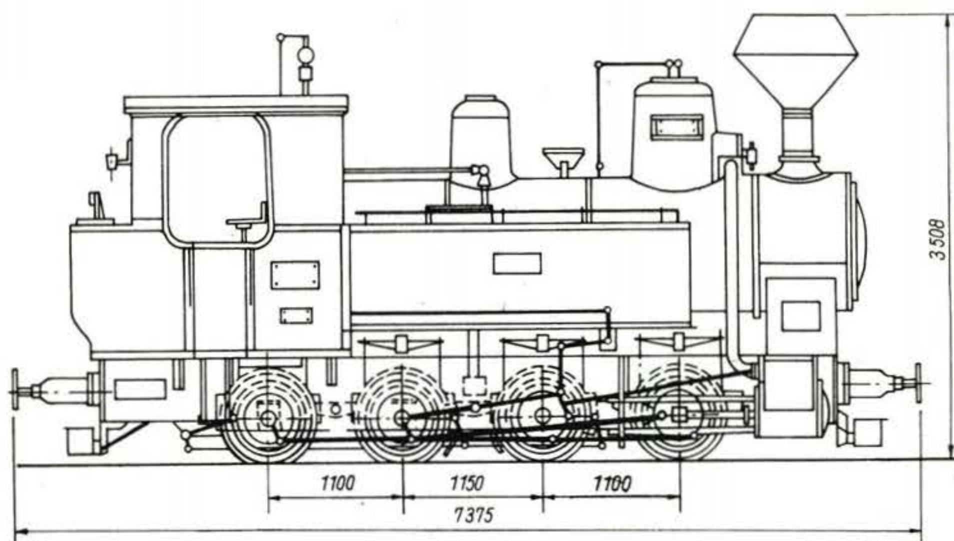


Bild 1 Typenskizze der MAV-Schmalspurlok XXI c, spätere Reihe 490

Wegen der Verwendung einzelner Bauteile, wie Radsätze, Motor, Steuerung und Zylinder, vom Lokmodell BR 55 Spur N für das Fahrwerk und den Antrieb mußte ich beim Bau des Modells einige Kompromisse eingehen. So verzichtete ich auf den Außenrahmen des Fahrwerks sowie auf die 4. Kuppelachse. Das C-gekuppelte Fahrwerk wurde mit Innenrahmen aufgebaut. Da die Kuppelradsätze mit Haftreifen ausgestattet und dadurch zur Schiene isoliert sind, war es notwendig, zusätzlich Schleifschuhe zur Stromentnahme von den Schienen anzubringen. Um das Einsinken der Schleifschuhe an den Weichenherzstücken zu verhindern, sind diese abgewinkelt und haben ein ähnliches Profil wie Lauf- und Spurkranz vom Lokrad. Die Kanten der Schleifschuhe müssen gut gerundet sein, damit sie an Schienenstößen und Weichenzungen nicht hängenbleiben (Bild 2 — Schleifschuhe). Die Schleifschuhe sind kurz vor der A-Achse und hinter der C-Achse vertikal federnd angeordnet.

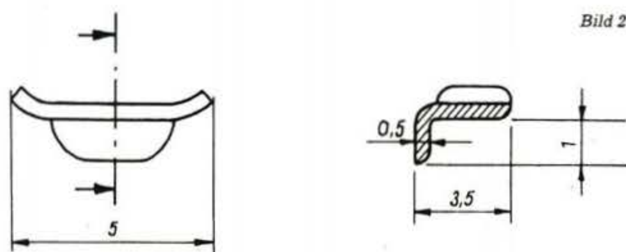


Bild 2

Zur Erfüllung von Rangieraufgaben auf den Endbahnhöfen der Schmalspurstrecke habe ich das Lokmodell an der Stirn- und der Rückseite mit automatischen Kuppeleinrichtungen ausgerüstet. Das Funktionsprinzip ist recht einfach und bei exakter Ausführung sehr zuverlässig; es wird von mir seit Jahren bei mehreren H0-Modell-Loks mit Erfolg angewendet. Diese automatische Kuppeleinrichtung ermöglicht das An- und Abkuppeln der Lok an jeder beliebigen Stelle der Gleisanlage und ohne Entkupplungsgleisstück. Eine nach ähnlichem Prinzip arbeitende automatische Kuppeleinrichtung wurde von *PIKO* in den 50er Jahren bei den Modellen der BR 50 und 80 angewendet, später aber wieder fallen gelassen.

Die Kupplungsbügel 2 aus Federstahldraht 0,5 ∅ sind federnd auf die Wellen der angetriebenen Radsätze 1 aufgeklemmt und führen auf Grund der Reibung fahrtrichtungsabhängig eine Schwenkbewegung um einen durch die Anschläge 6 begrenzten Winkel aus. (Die Reibstelle muß immer gut geschmiert sein!)

Der in Fahrtrichtung vorn liegende Kupplungsbügel 2 schwenkt nach unten — kuppelt also aus —, der hinten liegende schwenkt nach oben — kuppelt also ein (Bild 3 — Prinzip der automatischen Kuppeleinrichtung).

Zum Ankuppeln fährt die Lok langsam bis zum Anliegen des Lokpuffers 3 an den Kupplungshaken 5 des anzukuppelnden Wagens. Beim Anfahren der Lok in entgegengesetzter Richtung schwenkt der Kupplungsbügel 2 nach oben und faßt hinter den Kupplungshaken 5 des Wagens.

Zum Abkuppeln schiebt die Lok den Wagen vor sich her. Beim Anhalten der Lok rollte der geschobene und abgekuppelte Wagen ein kurzes Stück weiter, so daß bei Abfahrt der Lok in entgegengesetzter Richtung der Kupplungsbügel 2 der Lok den Kupplungshaken 5 des Wagens nicht mehr erfassen kann.

An die Puffer 4 (Trichterkupplung) der Wagen, an die die Lok ankuppeln soll, sind Kupplungshaken 5 aus Cu-Draht

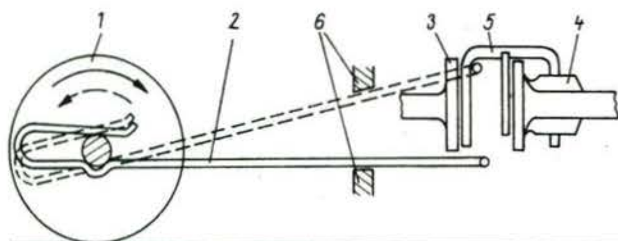
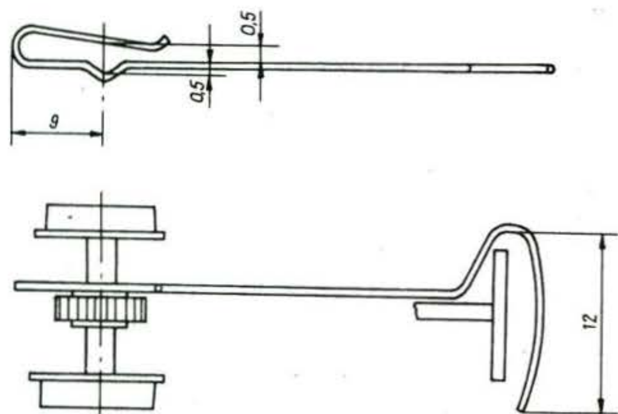


Bild 3
1 angetriebener Radsatz
2 Kupplungsbügel
3 Lokpuffer
4 Wagenpuffer
5 Kupplungshaken
6 Anschläge

Bild 4



0,8 ∅ angebracht, die durch einen angelöteten Streifen in Mittellage gehalten werden. Der zweite Schenkel des U-förmigen Kupplungshakens 5 wird in die Vertikalbohrung des Wagenpuffers 4 gesteckt.
Die Kupplungsbügel 2 der Lok müssen ca. 12 mm breit ausgeführt sein, um bei Kurvenfahrt ein Drängen zum Kupplungshaken 5 des Wagens zu vermeiden (Bild 4 — Kupplungsbügel; Bild 5 — Kupplungshaken).

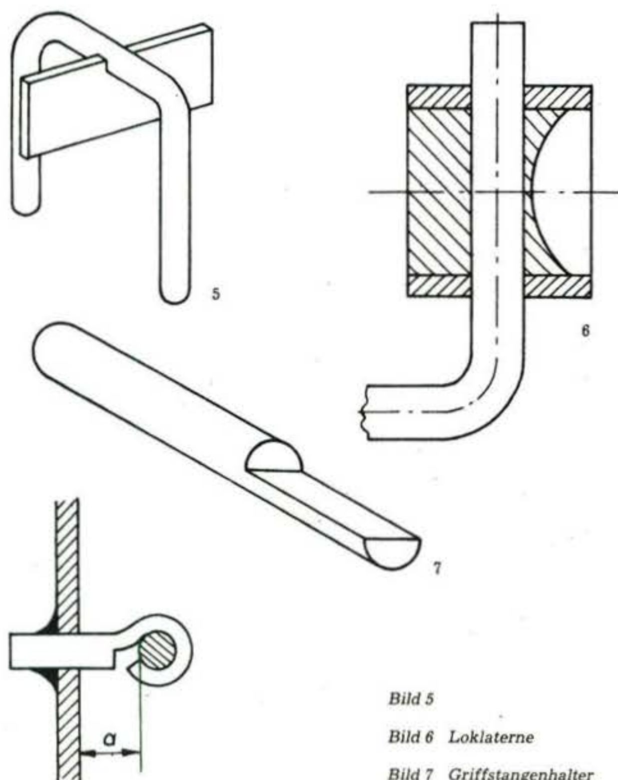
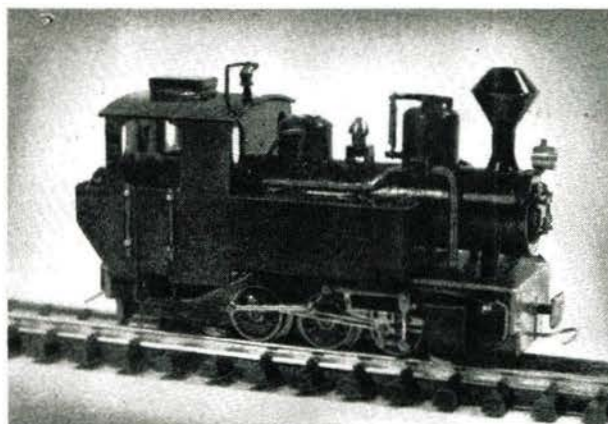
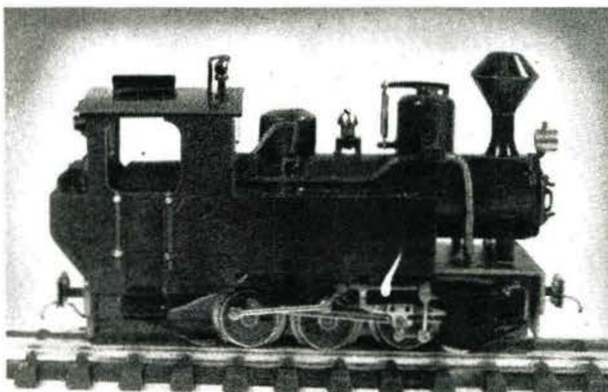


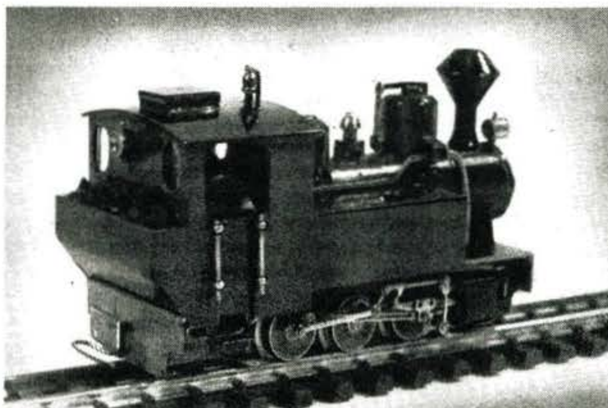
Bild 5

Bild 6 Loklaterne

Bild 7 Griffstangenhalter







Bilder 8 bis 10 Ansichten des fertigen Modells
Fotos u. Zeichnungen: Verfasser

Mit dem C-gekuppelten Fahrwerk und den zusätzlichen Schleifschuhen durchfährt die Lok einwandfrei Kurvenradien von 193 mm sowie die *PIKO*-N-Weichen. Bei D-gekuppeltem Fahrwerk, also mit 4 Kuppelachsen und zusätzlichen Schleifschuhen, ist dies bereits problematisch und führt zu Unsicherheiten und Entgleisungen. Durch die mit Haftreifen ausgestatteten Radsätze überwindet die Lok mit 5 angehängten 2achsigen Wagen bequem Steigungen von 1:15, wodurch wiederum interessante Streckenführungen auch bei begrenzten Raumverhältnissen möglich sind.
Für den Aufbau des Modells wurde Messingblech verwendet. Die Länge über Puffer beträgt 70 mm und die Masse 70 g. Auf zusätzlichen Ballast wurde zugunsten der Lebensdauer des Getriebes verzichtet; er ist auch wegen der vorhandenen Haftreifen nicht nötig. Die Lackierung ist dunkelgrün mit Schwarz abgesetzt, Fahrwerk rot.
Die Gesamtbauzeit betrug 150 Stunden.

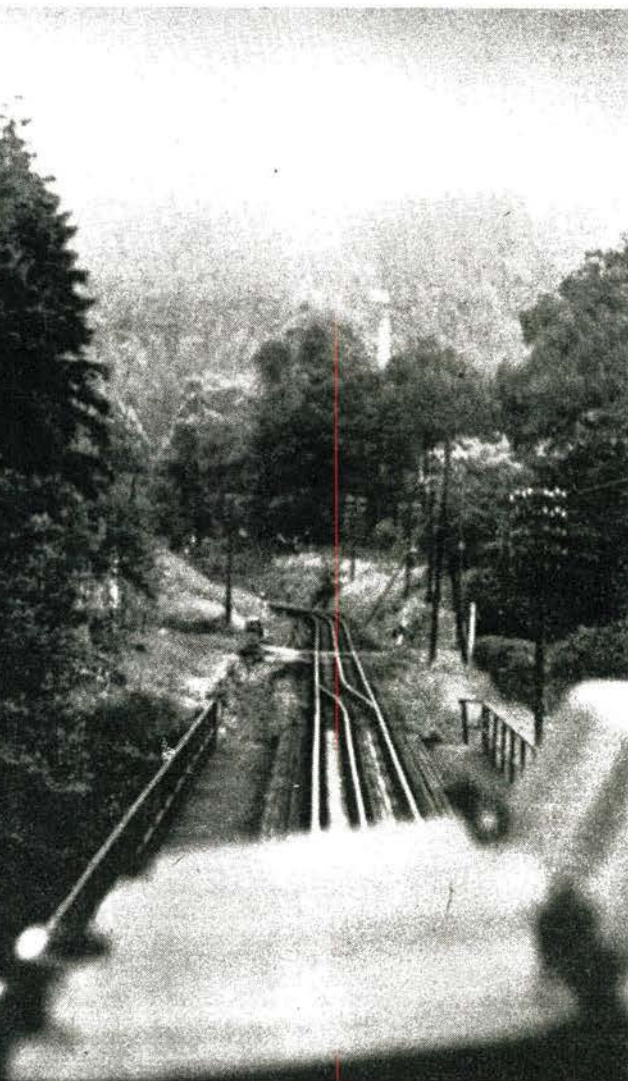
Nachtrag zu

„Die schmalspurigen Sonderweichen" aus Heft 7/80

Im Nachgang übersandte uns Herr Andreas Grunder einige Fotos als Illustration für seinen Beitrag, die wir den Lesern nicht vorenthalten wollen.



2



1



3

4

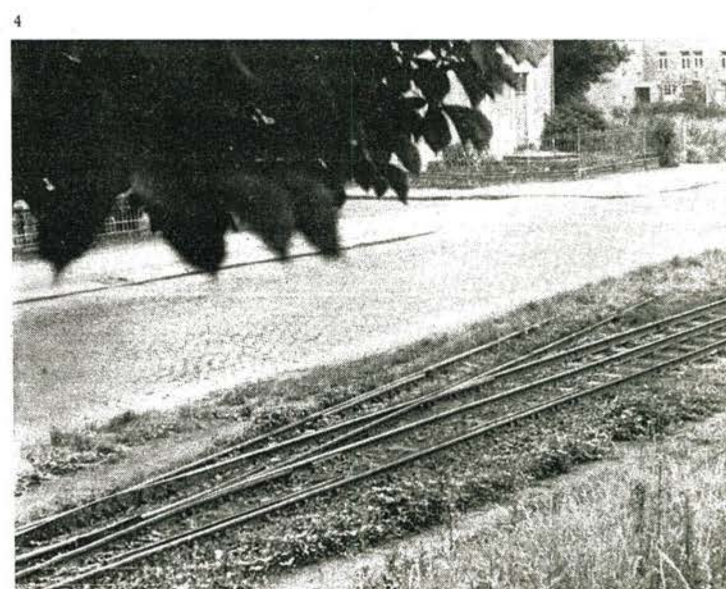


Bild 1 Wechsel des gemeinsamen Schienenstranges auf der Strecke Wolkenstein—Jöhstadt

Bild 2 Einmünden der Schmalspurstrecke in eine Normalspurstrecke mit nachfolgender abzweigender Weiche für das Schmalspurgleis im Bahnhof Oschatz

Bild 3 Die gleiche Situation von der anderen Seite aus gesehen. Das Normalspurgleis führt zu einem Industrieanschluß. Mittels der Zweigweiche wurde die Strecke aus Strehla in das Gleis, aus Mügeln kommend, eingebunden. Die Strecke nach Strehla ist am 31. Januar 1972 eingestellt worden, und auch diese Weiche existiert nicht mehr.

Bild 4 Die Herzstücke der Weiche

Fotos: H. Schrödter, Leipzig

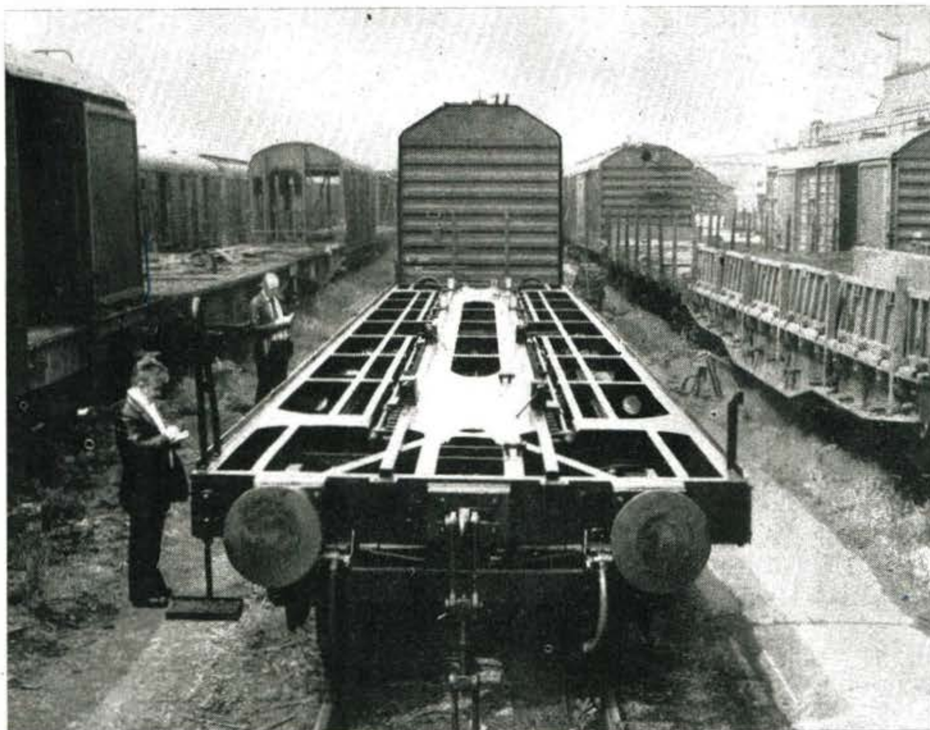
WISSEN SIE SCHON...

- *daß der erste 4achsige Schmalspurtransportwagen (Foto) für 750 mm Spurweite Ende Mai im Raw Eberswalde planmäßig fertiggestellt worden ist und auf dem Bf Freital–Hainsberg (Bww Dresden) beheimatet wird?*

Sechs Monate soll dieser Bahndienstwagen erprobt werden bevor dann die Serienproduktion beginnt.

Mit dem Umbau einiger Rs-Wagen werden die bisherigen zwei- und dreiachsigen Transportwagen, die zum Transport der Schmalspurwagen nach Perleberg dienen, abgelöst. Das Fahrzeug hat eine Länge über Puffer von 20,10 Meter und besitzt eine Tragfähigkeit von 52 Tonnen. Somit können ggf. zwei kurze Schmalspurfahrzeuge auf einem Wagen befördert werden. Noch in diesem Jahr beabsichtigen die Eberswalder Eisenbahner, einen gleichen Wagen für die Spurweite von 900 und 1000 mm vorzustellen.

Text u. Foto: Klaus Möller, Berlin



Lokausstellung, Sonderzugfahrten und ein Symposium in Liberec (ČSSR)

Vom 23. August bis 7. September 1980 können Fachleute und Eisenbahnfreunde aus aller Welt interessante ČSD-Dampfloks in Liberec bewundern und fotografieren. Folgende betriebsfähige Dampflokomotiven werden auf der Lokausstellung vertreten sein:

- *354.1217 — Vertreterin der bekannten „Überall"-Baureihe*
- *387.043 — typische Repräsentantin des ČS-Lokomotivbaus; bekannt unter der Bezeichnung „Mikado"*
- *422.025 — altösterreichische Baureihe 178; einziges Exemplar in den RGW-Staaten*
- *475.1142 — „Leipziger-Messe-Lokomotive" mit original grünem Anstrich*
- *498.106 — „Albatros"; ČSD-Geschwindigkeitslok*
- *534.0301 — „Kremák"; erste nach dem zweiten Weltkrieg gebaute Lok*
- *556.0510 — letzte Lok der stärksten ČSD-Güterzuglokbaureihe*

Darüber hinaus werden noch weitere Baureihen zu sehen sein. Am Sonnabend und Sonntag werden in der Umgebung von Liberec einige Sonderzüge verkehren. Des weiteren wird die Lokausstellung von Vorträgen und Fotoausstellungen begleitet. Die Tage vom 2. bis 4. September sind einem Symposium zum Thema „Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Traktionsarten bei den ČSD" vorbehalten (siehe dazu auch ME Heft 9/80).

S. H.

Lokfoto des Monats

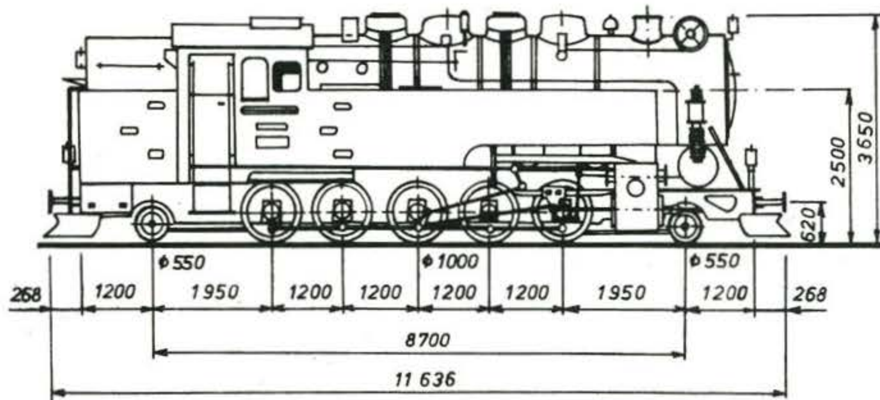
Seite 247

Für die steigungsreiche Schmalspurstrecke Eisfeld—Schönbrunn der Rbd Erfurt beschaffte die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (DRG) im Jahre 1931 drei Lokomotiven, die nach dem Vereinheitlichungsprogramm von der Fa. Schwartzkopff gebaut waren. Die Lokomotiven repräsentierten durch ihre kompakte Bauweise auch äußerlich die Merkmale der Einheitslokomotiven; sie galten als stärkste Schmalspurlokomotiven der damaligen Deutschen Reichsbahn. Die fünf Kuppelachsen wurden in einem Barrenrahmen und die zwei Laufachsen in Bissel-Gestellen gelagert. Entsprechend der auf der Strecke Eisfeld—Schönbrunn vorhandenen Kupplungsart wurden die Loks mit automatischer Mittelpuffer-Klauenkupplung, Bauart Janney, versehen.

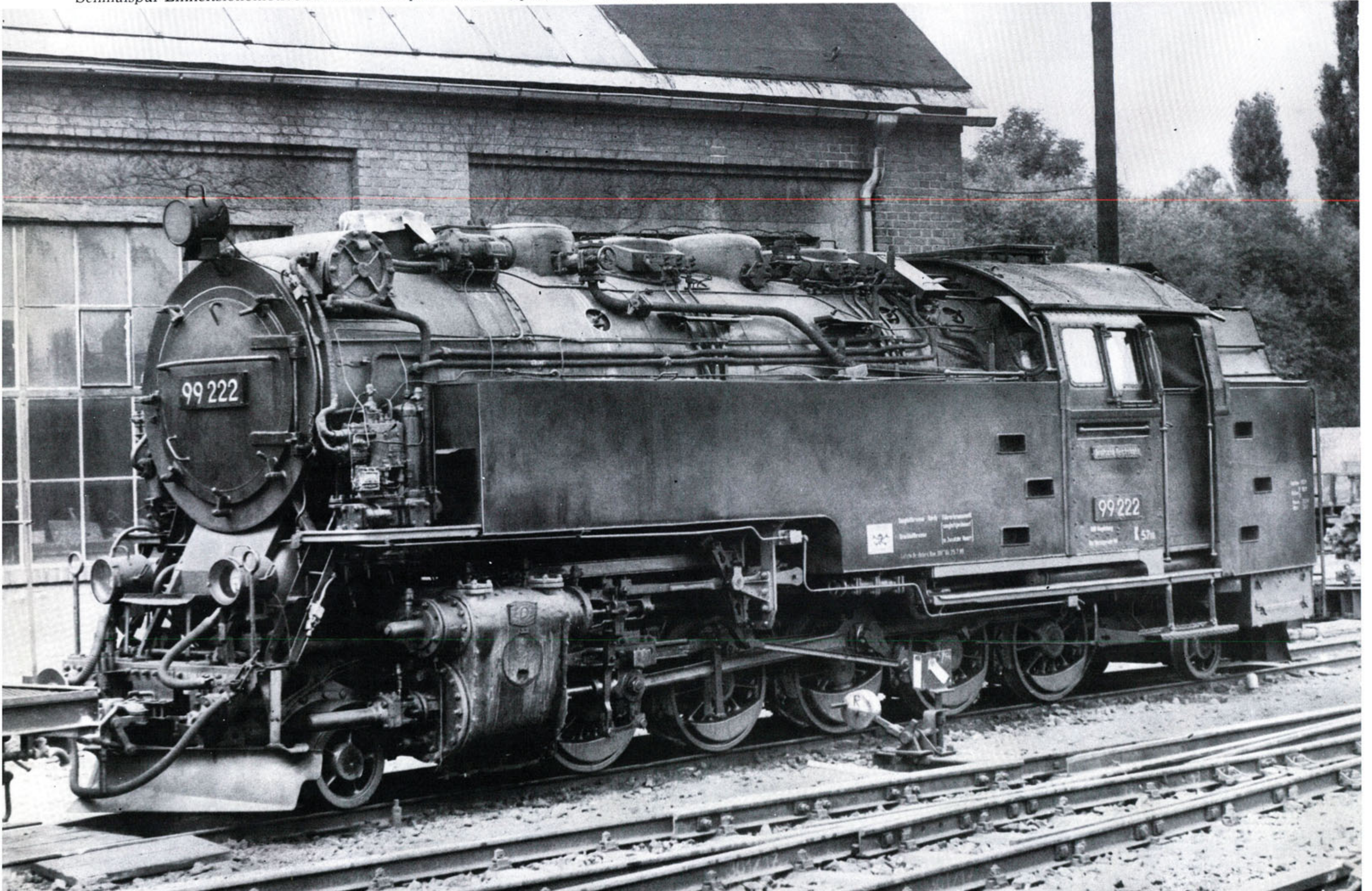
Von den als 99 221 bis 99 223 bezeichneten Lokomotiven gelangten die 99 221 und 99 223 im ersten Halbjahr 1944 infolge der Kriegsereignisse nach Norwegen. Sie verblieben dort und wurden nach einigen Einsatzjahren verschrottet. Die 99 222 blieb auf ihrer Stammstrecke im Einsatz, bis im Jahre 1966 Neubaulokomotiven die gesamte Zugförderung übernahmen. Die heutige 99 7222 versieht nunmehr zusammen mit den von 1954 bis 1956 hergestellten Neubauloks den Streckendienst auf der Harzquer- und Brockenbahn. Verschiedene Erhaltungs- und Umbaumaßnahmen (z. B. Kessel mit Mischvorwärmer) waren Voraussetzung dafür, daß die letzte vorhandene 1000-mm-Schmalspur-Einheitslokomotive noch immer eingesetzt ist.

Technische Daten

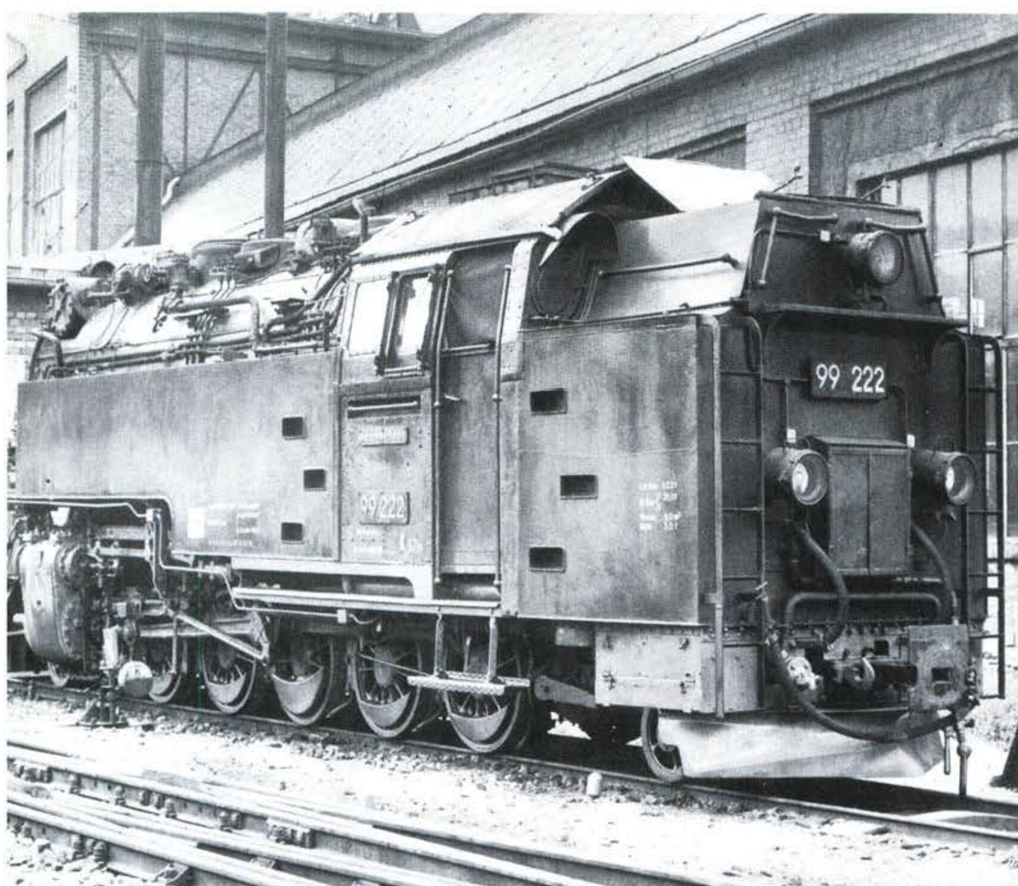
Spurweite	1 000 mm
Gattungsbezeichnung	K 57.10
Bauart	1'E1'h2t
Länge über Puffer	11 636 mm
Kesselüberdruck	1,4 MPa (14 kp/cm²)
Rostfläche	1,78 m²
Zylinderdurchmesser	500 mm
Kolbenhub	500 mm
Steuerung	Heusinger-Steuerung
Lokmasse	65,8 t
Wasservorrat	8,0 m³
Kohlevorrat	3,0 t
Zul. Höchstgeschwindigkeit	40 km/h



Schmalspur-Einheitslokomotive für 1000-mm-Spurweite 99^{22} (spätere 99^{722}) der DR *Foto: H. Winkelmann, Zwickau*



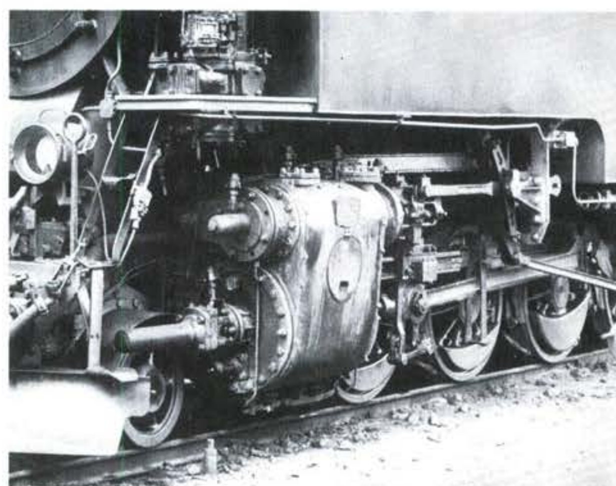
LOKBILD-ARCHIV



Schmalspur-Einheitslok für 1000-mm-Spurweite 99^{22} (spätere 99^{722}) der DR
Fotos: H. Winkelmann, Zwickau







Dipl.-Ing. ROLF STEINICKE (DMV), Dresden

Doppeltriebwagen T 05 der Weimar—Bad Berka—Blankenhainer Eisenbahn

Zur Erschließung der südlich von Weimar gelegenen Landgemeinden und zur Förderung ihrer industriellen Entwicklung vergab im Jahre 1882 das damalige Großherzoglich-Sächsische Staatsministerium in Weimar an den Generalunternehmer Hermann Bachstein in Berlin die Erlaubnis zum Bau einer Lokalbahn von Weimar nach Bad Berka. Als Weimarische Staatseisenbahn von Weimar nach Berka/Blankenhain vertraglich gebunden, wurde der Betrieb am 15. Mai 1887 mit sechs Personenwagen II. und III. Klasse und einem kombinierten Post-, Personen- und Gepäckwagen aufgenommen.
Bei persönlichen Nachforschungen stieß ich unlängst auf ein Fahrzeug, und zwar auf den Dieseltriebwagen 137 555, der am 19. Mai 1935 als T 05 auf der Strecke Weimar—Blankenhain in Dienst gestellt wurde, bis zum Jahre 1964 in den Rbd Erfurt und Greifswald im Einsatz war bis er im Jahre 1969 ausgemustert worden ist. Wegen seiner besonderen Konstruktion soll diesei Wagen vorgestellt werden.

1. Aufbau des Wagenkastens

Der Ganzmetall-Doppeltriebwagen war nach Grundsätzen der Luftfahrt-Technik bei der Düsseldorfer Waggonfabrik AG mit einer Leistung von 400 PS gebaut worden. Der Kasten und der Rahmen wurden als integrierte Konstruktion nach dem Prinzip des damaligen Flugzeugbaus in Form einer dünnwandigen Röhre in Schweißkonstruktion aufgebaut. Das Kastengerippe war mit Längsrippen (Sicken) versteift. Der Fußboden und die Seitenwände bestanden aus Sickenblech.
Der Triebwagen konnte von beiden Enden aus bedient werden, nur der Führerstand auf der Dieselmotorenseite war vom Fahrgastraum getrennt. An jedem Ende des Zuges befand sich eine Tür und eine klappbare Plattform, um zu den evtl. beigestellten Beiwagen zu gelangen. Beide Fahrgasträume waren als Großabteile ausgelegt; einer hatte die Länge von fast 16 m. Die Fenster waren als Übersetzfenster ausgeführt. Die Seitenwände im Wageninnern hatten bereits Furnierbeschichtung (Kanadische Birke).
Die Beleuchtung der Abteile erfolgte durch Glühlampen in Doppelreihe; außerdem waren über den Einstiegen Lampen angebracht, über die das Öffnen und Schließen der Türen automatisch kontrolliert werden konnte.
Die Innenaufteilung des Fahrzeuges wurde später bei der DR durch Umbauten (u. a. Einziehen von Trennwänden) verändert.

2. Die maschinelle Anlage und Ausrüstung

Der Antrieb des Triebwagens erfolgte über einen 6-Zylinder MAN-Viertakt-Dieselmotor W 6 V 22/30 (Bohrung 220 mm, Hub 300 mm) mit einer Leistung von 400 PS bei 1000 min^{-1}. Über eine Voith-Maurer-Kupplung war der Dieselmotor mit dem von BBC gelieferten Hauptgenerator vom Typ G 600/6 mit einer Leistung von 250 kW verbunden. Den Erregerstrom lieferte ein Hilfsmotor mit einer Leistung von 9,8 kW. Die Antriebsanlage war im vorderen Drehgestell gelagert. Die beiden Gleichstromfahrmotoren befanden sich im Jakobsdrehgestell. Sie stammten ebenfalls von BBC. Die Fahrmotoren besaßen eine Dauerleistung von 117 kW bei 1740 min^{-1} und einer Nennspannung von 640 V. Das hintere Drehgestell war ein einfaches Wagendrehgestell. Als Heizungssystem diente eine Unterflurwarmwasserheizung vom Typ „Wismar", die 1960 in eine Oberflurheizung umgebaut worden ist.



Bild 1 Ansicht des Triebwagens T 05

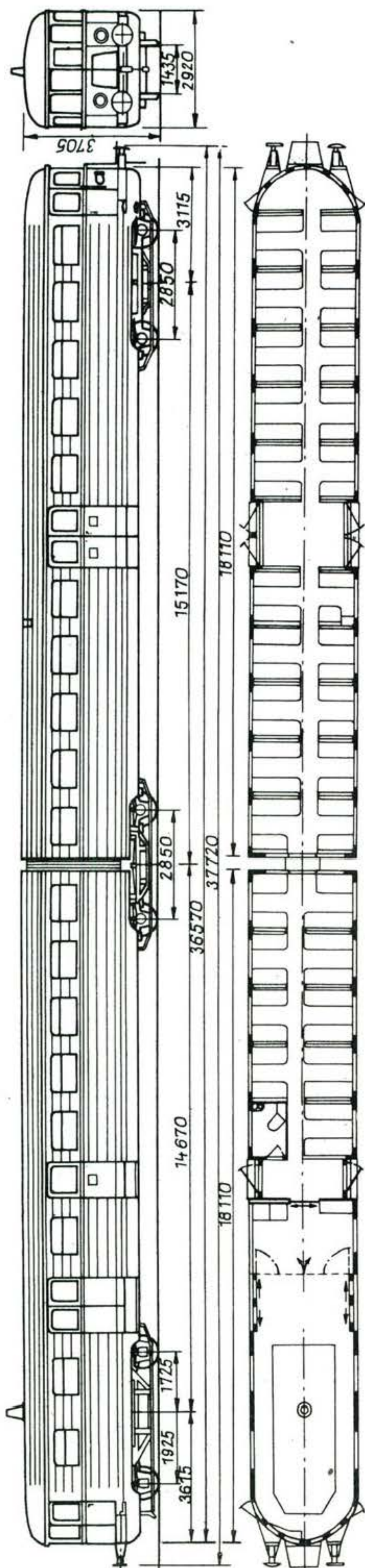


Bild 2 Maßskizze des Triebwagens T 05



Bild 3 Triebwagen der Berkaer Bahn (1935); Innenansicht der Rückseite
Fotos: Foto-Haase, Bad Berka

3. Einsatz des Fahrzeugs

Von seinem technischen Zustand her konnte der Triebwagen nicht immer befriedigen; es machten sich eine Reihe aufwendiger Reparaturen und Änderungen erforderlich. Bereits nach zweieinhalb Jahren mußte er z. B. vor Plan zur Zwischenuntersuchung wegen Dieselmotor-Ausfall abgestellt werden. Bei dieser Gelegenheit ist das Dieselgeneratoraggregat vom Drehgestell in den Wagenkasten verlegt und die Kurbelwelle ersetzt worden. Wegen einer Hauptuntersuchung war der Wagen dann 1940 bis 1943 abgestellt. Da die Wagenhaut tragendes Element war, spielten Rostschäden an der Blechverkleidung für die Lebensdauer des Fahrzeugs eine besondere Rolle. Auch wurde die Voith-Maurer-Kupplung durch eine Gewebescheibenkupplung im Jahre 1953 ersetzt.
Aus der heutigen Sicht kann man einschätzen, daß mit dem Fahrzeug — trotz der angeführten Mängel — auf der Nebenbahn beachtliche Leistungen gefahren worden sind. Von der Indienststellung bis 1940 wurden im Leistungsbuch 380 252 km nachgewiesen.
Der nicht mehr vertretbare Instandhaltungsaufwand führte 1969 zur Ausmusterung des Fahrzeugs.
Die Einsatzorte des Doppeltriebwagens T 05 waren: bis zum Jahre 1946 im Lokschuppen Blankenhain bzw. Weimar-B., danach bis 4. Februar 58 Bw Weimar und bis zum 7. Juli 1964 das Bw Templin.

4. Technische Daten

Vt 137 555 ehem. T 05
Gattung C 6 VT Post,
Achsfolge 2 + Bo + 2
Herstellungsdatum 15. 5. 35
Hersteller Düsseldorfer Waggonfabrik AG
V_{max} 75 km/h
Länge über Puffer 37 720 mm

Sitzplätze	143 (III. Klasse)
Eigenmasse	52 t
Leistung des Dieselmotors	304 kW
Bremse	Klotzbremse (Westinghouse)
Hilfsgenerator	BBC Typ G 340/6 9,8 kW 140 V
Heizung	Warmwasserheizung (Wismar)
Totmanneinrichtung	elektropneumatisch

Literatur

Zeitschrift The Railway Cazette, Juli 1936
Betriebsbuch des Triebwagens 137 555

JOACHIM SCHNITZER (DMV), Kleinmachnow

Die Umformtechnik im Eisenbahnmodellbau (4)

Mechanisiertes Ankörnen in der Tischbohrmaschine

Das Einschlagen einer Körnerspitze in die Oberfläche eines Werkstückes zur Markierung oder um einen Bohrer zentriert ansetzen zu können, bezeichnet man als Ankörnen. Dieses Umformverfahren gehört zum Grundverfahren Prägen, Pressen, Verdrängen. In der Regel erfolgt das Ankörnen nach Anriß und das Einschlagen der Körnerspitze mit dem Hammer. Kompliziert wird es jedoch, wollte man auf diese Weise Bohrungen mit exakt einheitlichen Abständen auf einem 1 mm breiten Werkstück ankörnen. Hierfür hat sich ein sogenanntes mechanisiertes Ankörnen in der Tischbohrmaschine hervorragend bewährt.

Ankörnen

Der Körner, hierfür kann ein abgebrochener, entsprechend angeschliffener Spiralbohrer dienen, wird in das Bohrfutter einer Tischbohrmaschine gespannt, mit deren Hilfe er auch in das Werkstück leicht eingedrückt wird. Die Tischbohrmaschine übernimmt, wie im Teil 1 und 2 dieser Beitragsfolge gesagt, wieder die Funktion einer Presse und arbeitet somit auch wieder mit abgeschaltetem Motor bzw. mit stehender Spindel. Als Unterlage wird eine ebene Platte verwendet, als Längsanschlag dient eine Blechplatte oder -schiene. Entsprechend dem größten Abstand der Körnung zur Stirnfläche des Werkstückes wird noch ein Queranschlag angebracht (siehe Bild 1). Sollen jetzt mehrere

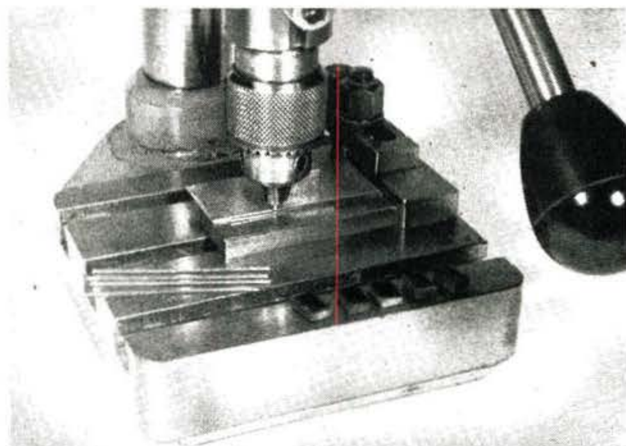


Bild 1 Längs- und Queranschlag bestimmen den genauen Punkt der ersten Ankörnung. Die Körnerspitze wird durch leichtes Drücken in das Werkstück eingeprägt.

Ankörnungen mit einheitlichen Abständen erfolgen, sägt man sich von entsprechend breiten Holz- oder Pertinaxleisten ein paar Stückchen ab und verwendet diese als sogenannte Endmaße. Nach jeder erfolgten Ankörnung wird ein weiteres Endmaß zwischen Queranschlag und Werkstück gelegt (siehe Bild 2).

So wird das eine Werkstück angekörnt wie das andere, und selbst bei 1 mm breiten Bauteilen befinden sich nach einmaliger Festlegung der Anschlagleiste die Ankörnungen genau in Werkstückmitte. Das Bohren kann dann nach üblicher Art auf glatter Holzunterlage erfolgen (siehe Bild 3). Ein Ankörnen von Hand, nach herkömmlicher Art, wäre für die hier gezeigte Arbeit kaum oder überhaupt nicht möglich.

Diese Arbeitsmethode läßt sich aber auch variieren, z. B. bei der Herstellung sehr kleiner Zwischenlegscheiben. Viereckig zugeschnittene und planierte Blechplättchen werden viermal jeweils mit einer Ecke gegen einen Winkelanschlag gedrückt und in beschriebener Weise maschinell angekörnt (siehe Bild 4) und danach im entsprechenden Durchmesser gebohrt und entgratet. Nun wird ein wie im ersten Teil dieser Beitragsfolge beschriebenes Stanzwerkzeug aufgebaut und mit dem gleichen Winkelanschlag versehen, wobei wieder

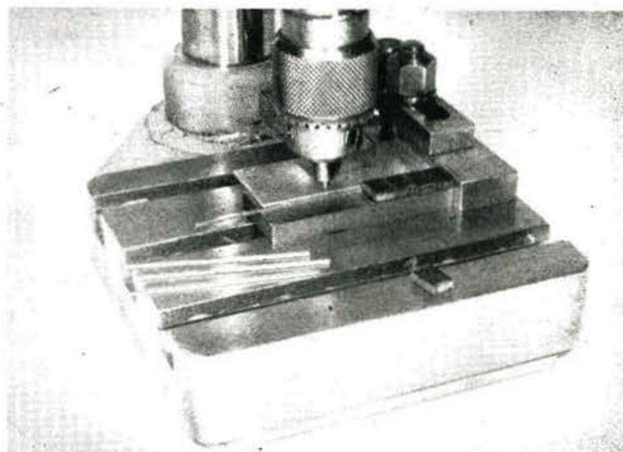


Bild 2 Sollen weitere Ankörnungen mit einheitlichen Abständen folgen, wird nach jeder Ankörnung ein weiteres Endmaß zwischen Werkstück und Queranschlag gelegt. Als Endmaße können abgesägte Stückchen von entsprechend breiten oder dicken Holz- oder Pertinaxstäbchen dienen.

Bild 3 Nach üblicher Art werden die angekörnten Bohrungen auf sauberer Holzunterlage frei gebort. Die Bohrungen mit dem Durchmesser von 0,6 mm dienen hier als Aufnahme der Steigeeisen in einem Signalmast mit einem Querschnitt von 1,2 mm × 1 mm.

Fotos: Verfasser

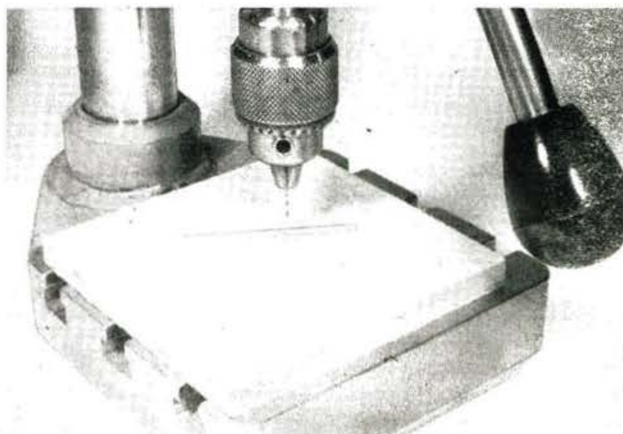
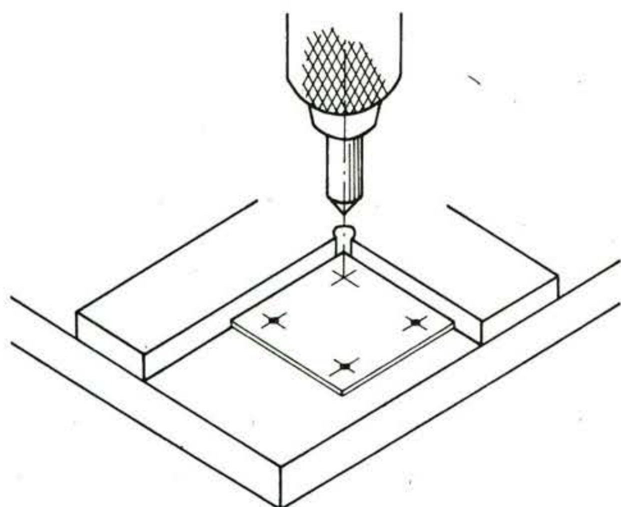


Bild 4 Viereckige Blechplättchen werden viermal jeweils mit einer Ecke gegen einen Winkelanschlag gedrückt und mit eingespanntem Körner maschinell angekörnt.



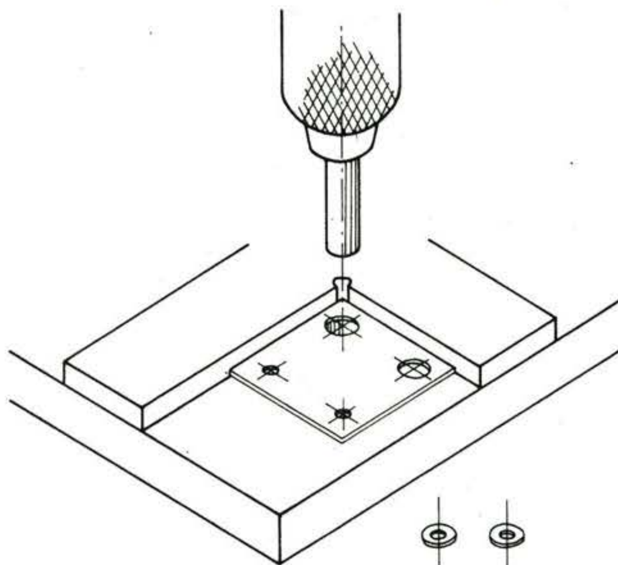


Bild 5 Die bebohrten Blechplättchen werden wiederum gegen den Anschlag gedrückt und mit entsprechendem Werkzeug gelocht. Die ausgestanzte Scheibe ergibt das gewünschte Produkt.

auf die gleichen Anschlagabstände zu achten ist (siehe Bild 5). Der Durchmesser des Lochwerkzeuges richtet sich nach dem gewünschten Außendurchmesser der kleinen Scheiben.
Scheiben mit einem Innendurchmesser von 0,6 mm und einem Außendurchmesser von nur 1,2 mm wurden vom Autor als Zwischenlagen für die beweglichen Teile beim Bau von Formsignalen benötigt und in reichlicher Stückzahl auf diese Weise relativ unkompliziert und kurzfristig gefertigt. Größere Lochscheiben lassen sich auf gleiche Art herstellen, wobei dann natürlich auch die innere Öffnung gestanzt werden sollte.

Ing. ROLAND BUSCHAN, Heidenau

Modellbau übertrieben? Ein Eisenbahndrehkran in der Nenngröße 0

Mit 14 Jahren trat ich einer Arbeitsgemeinschaft bei, die sich mit der Nenngröße 0 befaßt. Dort lernte ich 0-Modellfahrzeuge bauen und erkannte bald, daß damit eine hohe Modelltreue — bis zum mittleren Niet — erreicht werden kann. Da mein Drang ohnehin zu einer hohen Technisierung ging und noch heute geht, wurden Teile entwickelt und eingebaut, die das äußere Bild nicht oder kaum beeinflußten. So entstand zum Modelleisenbahnwettbewerb 1962 die Nachbildung der Baureihe 89 (s. Bild 7) mit gefederten Achsen, fahrtrichtungsabhängiger Allansteuerung, Läutewerk, Pfeiftonerzeuger und im Zylindertakt arbeitender Rauchentwicklungsanlage. Aus heutiger Sicht war diese Lok die Generalprobe für den zu bauenden EDK, dem folgende Aufgabenstellung zugrunde lag:

- Fahrt im Zugverband sowie selbsttätige Fortbewegung
- Drehen des Krans ohne Begrenzung
- Bewegung des Auslegers
- Haupt- und Hilfshub mit maximal 20 N Tragfähigkeit
- Fahrspannungsunabhängige Beleuchtung.

Als Vorlage diente eine Maßskizze aus „Wagenkunde", Fachbuchverlag Leipzig 1959, Seite 324. Da bereits bei den „Konstruktionsarbeiten" Schwierigkeiten mit dem ausfahrbaren Schornstein auftraten, wurde die Maschinenanlage kurzerhand rekonstruiert und mit einem Dieselmotor ausgerüstet. Das bedeutete, daß der vorgesehene Elektromotor im Stillstand des Krans steht bzw. bei Kranbetrieb zwischen einer minimalen und maximalen Drehzahl in einer Drehrichtung arbeiten mußte.

Daraus folgten als weitere Kriterien:
- Zur Steuerung (einschließlich Beleuchtung) sind 7 voneinander verschobene Steuerfrequenzen erforderlich (oberste Grenzfrequenz < 10 kHz).
- Der Kran brauchte 6 Kupplungen sowie ein Wendegetriebe.
- Zur Masseersparnis und aus Platzgründen ist das Modell in Leichtbau und selbsttragenden Konstruktionen auszuführen.

Die Gesamtbauzeit des Krans betrug 15 Jahre. Die lange Bauzeit schließt die Erarbeitung der Konzeption und Anfertigung von 150 Seiten an Zeichnungen und Skizzen ein. Ebenso galt es, sich in die Materie zur Herstellung und zum Verstärken von Steuersystemen einzuarbeiten und diese zu bauen, d. h., es mußten 2 Frequenzgeneratoren — der eine mit 6 verschiedenen Festfrequenzen — sowie ein Leistungs-

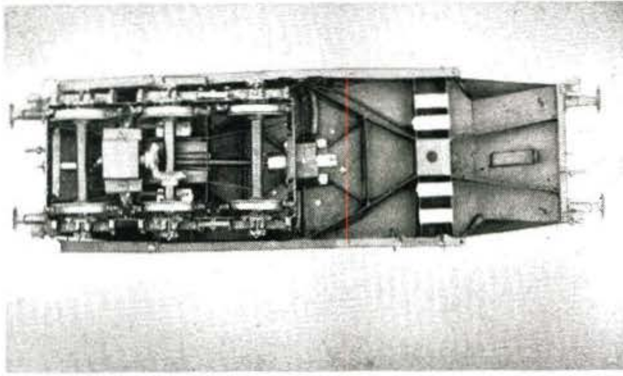


Bild 1 Mit einem Drehgestell montierte Kranbrücke; sichtbar sind die Quer- und Längsversteifungen sowie Verteilergetriebe, Kardanwelle und Achsgetriebe.

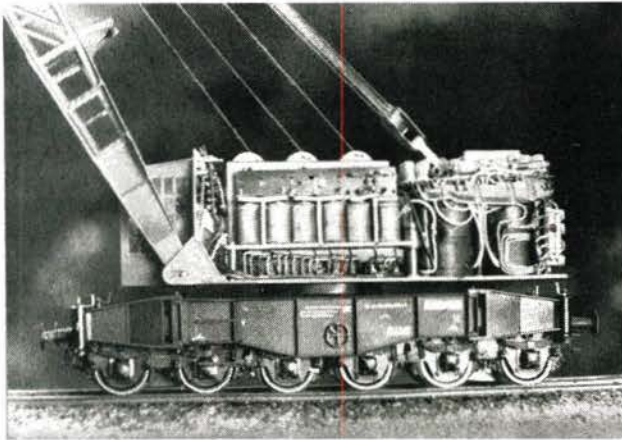


Bild 2 Teil der mechanischen Seite mit Motor, Hauptkupplung, Wendegetriebe (von links nach rechts) sowie den Seiltrommeln, Kupplung Drehen und Fahrt.

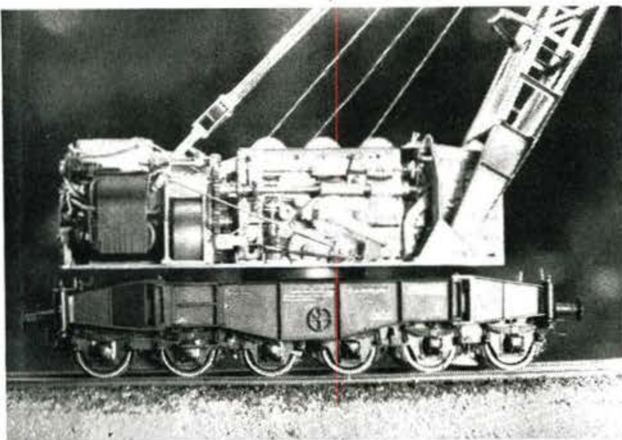
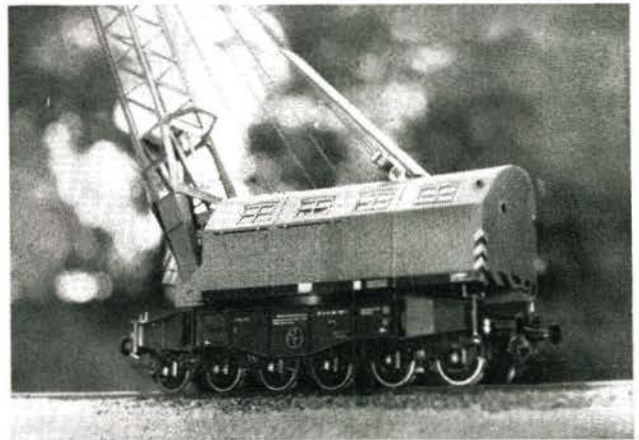


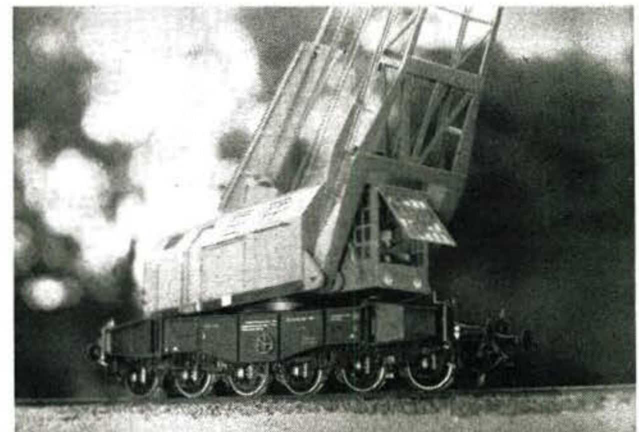
Bild 3 Teil der elektrischen Seite mit Baugruppe Steuerrelais, Topfeisenkernen und Gleichrichterbaugruppen

verstärker von 8 W Leistung gebaut werden. Entsprechend dem Stand der Technik um 1960 entstanden die Geräte auf Elektronenröhrenbasis. Für den Kran selbst sind Bauteile nach den Möglichkeiten des Jahres 1962 beschafft worden. Mit den heute zur Verfügung stehenden modernen Bauteilen (Transistoren) sowie wesentlich besserer Literatur dürften solche großen Schwierigkeiten nicht mehr auftreten, wie diese bei dem vorliegenden Modell zu überwinden waren.

Gerade die Platzschwierigkeiten waren es, die eine so lange Bauzeit verursachten. Pro Jahr verblieben etwa 2 bis 3 Monate Bauzeit, der Rest waren Knobelarbeiten.
Der mechanische Aufbau der Drehgestelle, Rahmenbrücke, des Maschinenhausgehäuses und Auslegers ist im wesentlichen 0,23-mm-Messingblech außer Drehgestellseitenteile (0,5 mm), Pufferträger (0,5 mm), Maschinenhausgrundplatte (1,6 mm) und Maschinenhausseitenwand und -rückwand (0,5 mm). Alle Luken und Türen sind natürlich zu öffnen. Die z. T. aufklappbaren Fenster wurden aus 0,1-mm-Messingblech gefertigt. Da immerhin Maximallasten von 60 N wirken und das Gehäuse nur mit 4 Stiften gehalten wird, aber in die Tragkonstruktion mit einbezogen werden mußte, wurden alle Teile durch Winkel, Quer- und Längsspanten usw. verstärkt. Besonders kompliziert gestaltete sich das Gehäuse dadurch, daß es in jeder Arbeitsstellung abnehmbar sein mußte. Trotz aller Weichlot-(Lötzinn-)Verbindungen ist eine hohe Steifigkeit und Festigkeit aller Konstruktionsteile erzielt worden.
Da weder ein Foto noch das Original zur Verfügung standen, traten weitere Schwierigkeiten bei der Herausbildung vieler Details auf. Diese wurden durch Studium von Literatur über Fahrzeuge gelöst, die etwa in den 30er Jahren gebaut wurden. Erst in der Endphase des Baues konnte ein entsprechendes H0-Modell zum Vergleich herangezogen werden, so daß entsprechend dieser Vorlage noch einige kleine Änderungen erforderlich wurden. Daß bei dem Modell die Puffer gefedert, die Zugvorrichtung dem Original nachgebildet und die Spindeln der Seitenausleger verstellbar sind, versteht sich von selbst. Auch ein selbstgebauter Kranführer ist vorhanden.
Im Maschinenraum waren der gesamte technische und

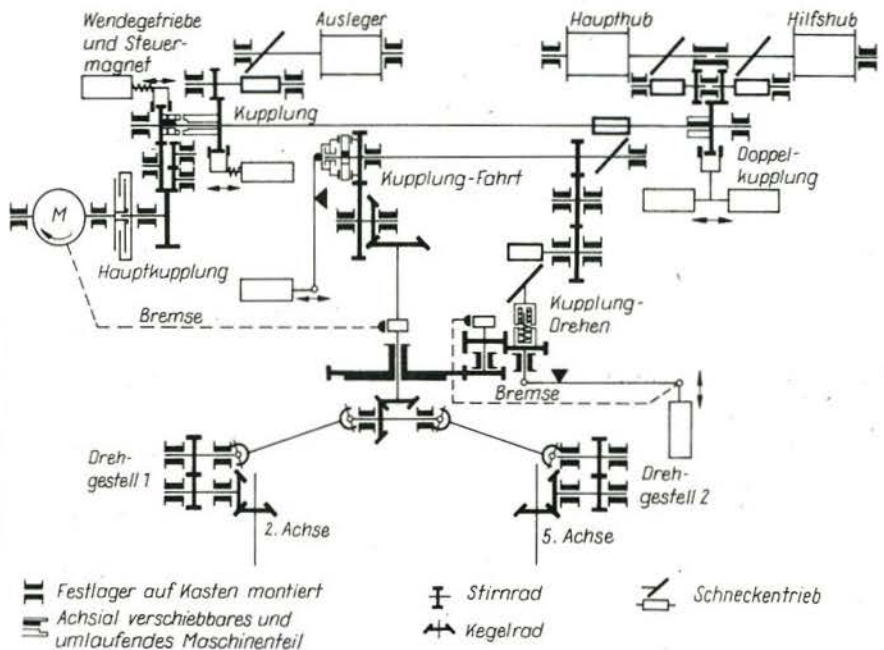
Bilder 4 und 5 Maschinenhaus- und Fahrgestellansichten







6



7

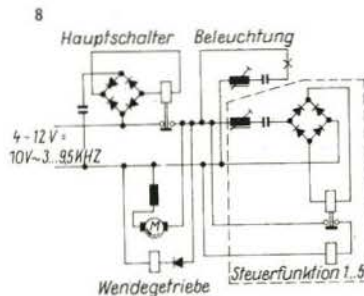
Bild 6 Das Bergen der 896158 (Masse der Maschine 850 g)

Bild 7 Mechanischer Aufbau des Krans

Bild 8 Prinzipschaltung der Hauptgruppen

Fotos u. Zeichnungen: Verfasser

8



Max. Hubhöhe von ± 0	Haupthub	300 mm	
	Hilfshub	385 mm	
gesamt	Haupthub	1 050 mm	
	Hilfshub	1 300 mm	
Tragfähigkeit		Gegengewichte	
		ohne	mit
Maximal	Haupthub	14 N	20 N
	Hilfshub	10 N	11 N
Bei 55° Auslegerneigung			
	Haupthub	7 N	10 N
	Hilfshub	5 N	8 N.

elektrische Aufbau unterzubringen. Neben dem Elektromotor umfaßt der mechanische Aufbau (Anlage 1) 6 Kupplungen mit den notwendigen Übertragungselementen, 18 Stirnzahnräder und 5 Schneckentriebe. Der gesamte getriebetechnische Teil wurde in Modul 0,5 ausgeführt. Die Getriebeteile, Übertragungselemente, Seiltrommeln und Steuermagnete wurden größtenteils auf 2 St. 1 mm starke Tragbleche montiert. Alle Lager sind grundsätzlich ausgebuchst.

Das Grundsystem der elektrischen Steuerung bildet ein Schwingkreis bestehend aus Kondensator und abgleichbarem Topf-Ferritkern mit Spule sowie einer Gleichrichter-Brückenschaltung und Steuerrelais (Anlage 2). Für die einzelnen Hilfs- und Steuerfunktionen mußten daher 6 Ferritkerne, 12 Widerstände bzw. Kondensatoren, 25 Dioden und 6 Relais untergebracht werden. Das bedingte z. B., die Steuerrelais und 50 Prozent der Steuermagnete selbst zu konstruieren und zu fertigen. Trotzdem gelang es, alle elektrischen Bauelemente in Baugruppen zusammenzufassen und jeden Anschluß an einer Baugruppe als Lötöse auszubilden. Auch Steckverbindungen sind vorhanden. Dadurch wird eine schnelle Störbeseitigung überhaupt erst möglich.

Einige technische Daten

LüP	235 mm
Länge über alles	587 mm
Höhe (Fahrbereitschaft)	96,5 mm
Max. Arbeitsstellung	456 mm

Alle Geschwindigkeiten entsprechen im Verhältnis den Vorbildern der Eisenbahnkrananlagen.

Der Kran besteht aus 2265 Einzelteilen, davon 283 z. T. veränderte Normteile. Die kleinsten bzw. größten Normteile sind M 1 bis M 2. Es sind 41 Zahnräder und 307 elektrische Bauelemente eingebaut.

Die Farbgebung entspricht den derzeitigen Vorbildern der DR, also Drehgestelle und Brücke schwarzmatt und Maschinenhaus mit Ausleger blau in Seidenglanz. Notwendige äußere Niete und Schrauben wurden aufgeklebt. Alle blanken bzw. farblich abgenutzten Teile, Gelenke und der gesamte maschinentechnische Aufbau wurden vor der Farbgebung selbst vernickelt. Zur Erhöhung der Haltbarkeit der Farbe sind viele Teile mit Haftgrund vorbehandelt. Als Tragseile fand speziell vorbehandelter grauer Handzwirn Verwendung. Die Warnmarkierungen wurden übers Abdeckverfahren gelb-schwarz aufgespritzt bzw. von Hand aufgemalt. Die erforderliche Beschriftung bzw. deren Zeichen sind groß gezeichnet, fototechnisch auf Maßstab verkleinert, das Fotopapier gespalten und dann erst aufgeklebt worden.

Mit den vorliegenden Darlegungen sollte aufgezeigt werden, daß trotz der großen Nenngröße 0 bei technisch komplizierten Modellen Nachbildungen bis ins kleinste Detail erforderlich sind und dabei große Schwierigkeiten in der Modellgenauigkeit und dem zur Verfügung stehenden Platz auftreten. Ein originalgetreues Modell ist mit relativ hohem Aufwand ausführbar, derzeitig verbesserte elektronische Bauelemente bieten mehr Möglichkeiten einer platzsparenden Bauweise.

Mitteilungen des DMV

Einsendungen zu „Mitteilungen des DMV" sind bis zum 4. des Vormonats an das Generalsekretariat des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR, 1035 Berlin, Simon-Dach-Straße 10, zu richten.
Bei Anzeigen unter „Wer hat — wer braucht?" Hinweise im Heft 9/1975 und 2/1978 beachten!

Mitteilung des Generalsekretariats

Als Mitglied des Präsidiums wurde am 12. 6. 1980 Herr Hans-Henning Schauer, Berlin kooptiert.

Gründung von Arbeitsgemeinschaften in:

8290 Kamenz
Vors.: Herr Siegfried Schumann, Ernst-Thälmann-Str. 3
8210 Freital
Vors.: Herr Jürgen Schumann, Waldblick 15
6300 Ilmenau
Vors.: Herr Torsten Rothenburg, Wilhelm-Pieck-Str. 16
5401 Billeben
Vors.: Herr Bernd Schröder, Am Rasen 3
1320 Angermünde
Vors.: Herr Eberhard Rasenfeld, Templiner Str. 55
7025 Leipzig
Vors.: Herr Siegfried Hülle, Kurt-Kühn-Str. 1
3573 Oebisfelde
Vors.: Herr Jürgen Ohrdorf, Ludwig-Jahn-Str. 3

Bezirksvorstand Erfurt

Am 6. 9. 80 Sonderfahrt durch das Schwarzatal mit Lok 86 1001, Abfahrt Saalfeld 9.15 Uhr. Fahrpreis 10,—M bzw. 6,—M für Kinder. Fahrkartenverkauf im Zug.

Bezirksvorstand Dresden

Dampfloksonderfahrt zum Jubiläum „100 Jahre Eisenbahn Lommatzsch—Nossen" am 5. und 7. Oktober 1980 mit Lok 03 001 von Dresden Hbf nach Nossen sowie Traditionszugfahrt Nossen—Lommatzsch und zurück. Abfahrt in Dresden Hbf gegen 9 Uhr, Rückkehr gegen 19 Uhr. Teilnehmerpreis 18,—M, Kinder unter 10 Jahre 11,—M. Teilnahmemeldung durch Einzahlung des entsprechenden Betrages nur per Postanweisung und Angabe des gewünschten Reisetages bis 25. 9. 80 an: DMV Bezirksvorstand Dresden, 8060 Dresden, Antonstr. 21, PSF 325. Damit bei Bedarf Verschiebungen vorgenommen werden können, bitte angeben, ob die Teilnahme auch am anderen Verkehrstag möglich ist. Fahrgäste in historischer Kleidung besonders erwünscht.

Jubiläum „100 Jahre Eisenbahn Lommatzsch—Nossen"

Fahrzeugausstellung, Traditionszüge, Vorführungsfahrten mit Lok 89 6009 sowie weitere Veranstaltungen der Deutschen Reichsbahn und des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR vom 4. bis 7. Oktober 1980. Ausstellungen im Bf Nossen und Lommatzsch täglich geöffnet von 9 bis 18 Uhr. Traditionszüge Nossen—Lommatzsch und zurück mit Lok 38 205, 50 1849 und 86 001 jeweils im Wechsel, Abfahrt Nossen gegen 9.30 und 13.45 Uhr. Fahrzeit für Hin- und Rückfahrt einschließlich Fotohalte 3 Stunden. Fahrpreis 6,—M, Kinder unter 10 Jahre 3,—M. Fahrkarten für die Züge 04. bis 7. 10. vormittags und 4. und 6. 10. nachmittags durch Einzahlung per Postanweisung und Angabe des gewünschten Fahrtermins bis 25. 9. 80 an Freund Peter Schulz, Zwickauer Str. 136, 8027 Dresden. Außerdem Souvenirverkauf, Imbißstände, kulturelle Umrahmung u. a. Besucher und Fahrgäste in historischer Kleidung besonders erwünscht.

Arbeitsgemeinschaft 4/18 Eisenberg

Am 13. 9. 80 führt die Arbeitsgemeinschaft einen Modellbahn-Tauschmarkt in den Karl-Marx-Lichtspielen durch. Öffnungszeiten 10 bis 16 Uhr.

8302 Bad Gottleuba

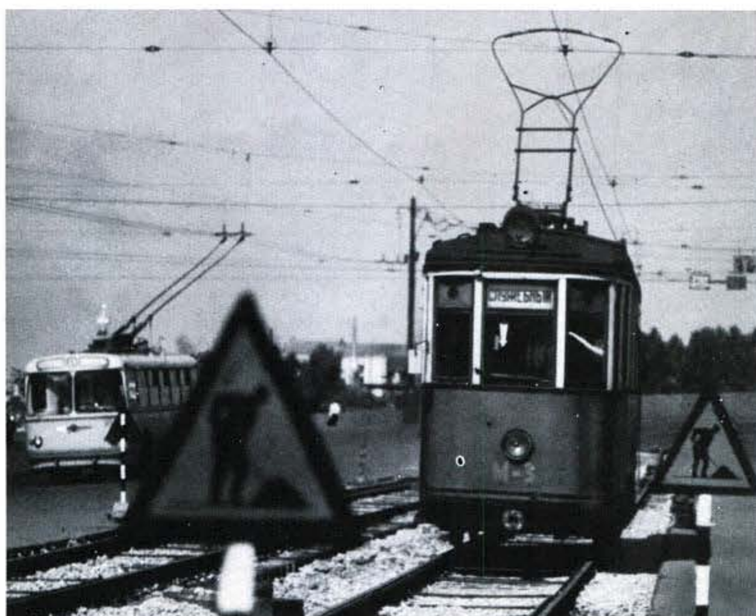
Herr Hans Hanke, Waldweg 1, beabsichtigt, eine Arbeitsgemeinschaft zu gründen, und bittet Interessenten aus der Umgebung, sich bei ihm zu melden.

Wer hat — Wer braucht?

8/1 Biete: Sehr umfangreiche Unterlagen über Weimar-Rastenberger Schmalspurbahn; Obermayer „Taschenbuch Deutsche Triebwagen", „Taschenbuch Deutsche Elektrolokomotiven" und „Taschenbuch Deutsche Diesellokomotiven"; „Die Modelleisenbahn 3"; „Modellbahn-Handbuch"; „Die Harzquer- und Brockenbahn".
Suche: „Dampflokarchiv Bd. 3"; „Die Baureihe 01"; Lokschild, Unterlagen und Fotos von BR 95^0; in H0: BR 01^{0-2}, 44 und 95^0, E 18.
8/2 Biete Original-Signale der DR: Formsignalflügel, Warnbaken, Vorsignaltafel, Haltvorscheibe, Warnkreuz bel., Loklaterne.
Suche Fahrzeugeigenbauten in N.
8/3 Suche: „Dampflokarchiv Bd. 2", „Die Baureihe 01".
Biete: Modelleisenbahnkalender Jahrg. 1968—1980 (außer 1976, 1977), ältere Fabrikationsschilder.
8/4 Biete: „Dampflokarchiv Bd. 2", „Bahnhöfe auf der Modellbahn".
Suche: H0-Fachwerkdrehgestelle o. Drehgest.-Blenden ehem. Herr-Produktion, BR 55 N auch stark beschäd., Fotos — pr. T 8, T 3, Lokräder ∅ 17,5 mm.
8/5 Suche: Modellbahnbücherei Hefte 6 und 7.
Biete: Eisenbahn-Jahrbuch 1972 oder älter.
8/6 Biete: G. Trost — „Kleine Eisenbahn ganz einfach".
Suche: „Spreewaldbahn", Eisenbahnjahrbuch 1965.
8/7 Biete: „Der Modelleisenbahner" 9/65, 1/66, 5/66, 7/67, 9—12/68, 12/72, 1, 3, 5, 7—9/73, 1, 2/77, 6—8, 12/78
Suche: 52—57, 1—3/58, 1/65, 4/72, 10/74, 10/76
8/8 Tausche „Dampflokarchiv Bd. 3" und „Kleinbahnen der Altmark" gegen „Dampflokarchiv Bd. 2".
8/9 Tausch: 1. Br. 84 H0 (Hruska) u. „Dampflokarchiv" 1 + 3 gegen Gartenbahnlok 45 mm; 2. Wismar-Schienenbus mit Anhänger H0 (Eigenbau) gegen Gartenbahnwagen 45 mm; 3. ETA 177 (Wittfeld) DR grün H0 gegen H0 BR 17 bzw. 92 (Eigenbau)
8/10 Biete komplette Rollbockanlage und Rollböcke in $H0_e$.
Suche Güter- und Personenwagen in $H0_e$.
8/11 Biete: „Dampflokarchiv" 2 und 3 **im Tausch** gegen „Die Baureihe 01".
Suche: Farbdias oder Schwarzweißfotos von 86 1556, 58 1384, 58 1016, 75 549, 23 1011.
8/12 Biete: „Dampflokarchiv" Bd. 2 u. 3 und „Die Spreewaldbahn".
Suche: „Die Baureihe 01" und „Die Kleinbahnen der Altmark" u. div. D-Lok-Modelle H0.
8/13 Biete: „Schiene, Dampf und Kamera", Eisenbahnjahrbuch 1978, Bildband: Historische Lokomotiven (bunt), Dampflokomotiven Länderbauart und Einheitsbauart.
Suche: Material $H0_e$.

8/14 Biete: „Dampflokarchiv“ Bd. 2.
Suche: „Dampflokarchiv“ Bd. 1 oder Ellok-Archiv.
8/15 Suche: Kursbücher und Fahrpläne der DR vor 1970; Material über sächsische Schmalspurbahnen.
8/16 Suche Lokschild BR 95 (auch EDV-Nr.), biete Rbd- u. Bw-Schilder (nur Tausch).
Suche in TT V 36 mit grauem Gehäuse.
8/17 Biete Eisenbahnjahrbücher 1974—1976, „Die Harzquer- und Brockenbahn“, „Reisezugwagenarchiv“.
8/18 Biete: Güterwagen u. Straßenfahrzeuge in H0, Liste anfordern!
Suche: Container, Straßenfahrz., Güterwagen
8/19 Biete „Dampflokarchiv“ Bd. 1 u. 3, „Die Baureihe 01“ und div. Jahrgänge u. Einzelhefte „Der Modelleisenbahner“ 1952—1980.
Suche „Dampflokarchiv“ Bd. 2.
8/20 Biete: „Dampflokarchiv“ Bd. 3.
Suche: „Dampflokarchiv“ Bd. 2.
8/21 Tausche „Straßenbahnarchiv“ und „Dampflokarchiv“ Bd. 3 gegen „Die Baureihe 01“ und „Triebwagen-Archiv“.
Suche „Streckendiesellokomotiven“.
8/22 Biete: „Die Baureihe 01“ sowie „Dampflokarchiv“ Bd. 3.
Suche: BR 84, BR 91 in H0
8/23 Biete: TT-Fahrzeuge, „Dampflokarchiv“, Dampflok-Taschenbuch.
Suche: H0-Fahrzeuge.
8/24 Biete „Dampflokarchiv“ Bd. 1—3.
Suche „Schiene, Dampf und Kamera“, „Die Baureihe 01“.
8/25 Biete „Der Modelleisenbahner“ Hefte 11/56, 2—4, 6, 7, 9 (2×), 10—12/61, 7, 8/60, 2, 4, 7, 10, 11/62, 1, 5—12/63, 6—8/65, 11/66, 1, 2, 4—9, 11, 12/67, 8, 10, 11/72, 5/79, 5, 6, 12/74, 9/75, 7—9/76, 3, 4/77, 9, 10/78, 1976 und 1978.
Suche „Der Modelleisenbahner“ Hefte 1, 3, 4/52, 2—5, 7—12/53, Nr. 4, 6 u. 7 der kleinen Modellbahnbücherei sowie Straßenbahnfotos von Mühlhausen.
8/26 Suche: H0-BR 91, Fahrgestell BR 91, $H0_m$-Güter- und Personenwagen (ehem. Herr).
Biete: „Die Baureihe 01“, „Dampflokarchiv“ Bd. 1—3, Rottenkraftwagen (Bausatz).
8/27 Suche (auch leihweise): Amtliche Bahnhofsverzeichnisse, amtl. Verzeichnisse von Raw, Maschinenämtern und deren Bw, Bww, Kbw und Streckenübersichtskarten der DRG aus der Zeit 1920—1945 sowie Lokverzeichnisse ab 1920.
Biete: diverse Eisenbahnliteratur.
8/28 Biete: BR 50 und BR 55 H0.
Suche: BR 01 TT, E 70, BR 106, Modellbahnpraxis Hefte 1—15, „Der Modelleisenbahner“ Jahrgänge 1 bis 5, 7 bis 16 und 18.
8/29 Suche Bauplan der BR 19^{10} (Stromlinienlok).

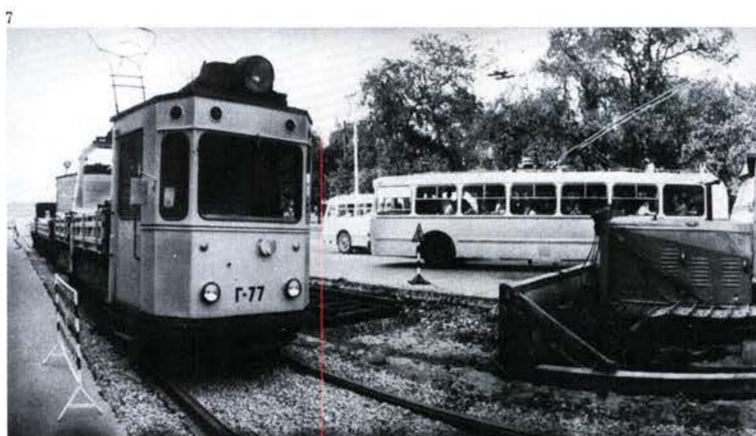
Bild 6 Leningrad — ein „Sluschebnui“ (bei uns sagt man Arbeitswagen; wörtlich würde es Hilfs- oder Dienstwagen heißen), bei dem der große Dachscheinwerfer charakteristisch ist



6

Straßenbahn-Impressionen
aus der Sowjetunion

7



8



Bild 7 Leningrad — Arbeitswagen G-77; im Hintergrund ein Trolleybus einer parallel verlaufenden Linie

Bild 8 Leningrad — Solotriebwagen der Linie 34 auf einer Newa-Brücke, Kirowski Prospekt

9



Bild 9 Leningrad — Triebwagen der Linie 3 (Typ LM 68) auf einer Newa-Brücke; im Hintergrund die Peter-Paul-Festung

Fotos: H.-J. Horn, Leipzig

ISSN 0026–7422

